

Труды Научно-Исследовательского Института по изучению Севера
(б. Северная Научно-Промысловая Экспедиция)

Выпуск 29

ХИБИНСКИЕ И ЛОВОЗЕРСКИЕ ТУНДРЫ

~~под~~ редакцией академика А. Е. Ферсмана

Том I

МАРШРУТЫ

с 16 чертежами в тексте, двумя картами и 6 фотографиями

С. С. С. Р.

№ 106 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ В.С.Н.Х. № 106

Труды Научно-Исследовательского Института по изучению Севера
(б. Северная Научно-Промысловая Экспедиция)

Выпуск 29

ХИБИНСКИЕ И ЛОВОЗЕРСКИЕ ТУНДРЫ

под редакцией академика А. Е. Ферсмана

Том I

МАРШРУТЫ

с 16 чертежами в тексте, двумя картами и 6 фотографиями

МОСКВА — 1925

Печатается по постановлению Ученого Совета Научно-
Исследовательского Института по изучению Севера

Председатель Ученого Совета
Академик *А. П. Карпинский*

Настоящая монография, посвященная описанию Центральных Массивов Лапландии, представляет попытку свести воедино результаты пятилетних экспедиций отряда академика Ферсмана и его сотрудников.

В настоящее время, хотя еще далеко не закончена обработка собранного научного материала, можно подвести все же итоги этой работы и наметить ее практические результаты.

Экспедиции впервые на основании своих маршрутов широко осветили природу Хибинского и Ловозерского массивов и выявили те пути, по которым возможно сообщение от линии жел. дороги с Ловозерским погостом и крупными озерами, лежащими между ними. Эти пути, излагаемые в настоящем выпуске, одновременно с тем наметили те практически важные работы, где возможна и необходима колони-зационная деятельность в связи с развитием экономического значения Мурманской жел. дороги. На этих путях лежат крупные лесные массивы, эксплуатация которых была прервана войной, находятся богатые пастбища для оленьих стад и богатые рыбой озерные водоемы. Изучение орографии и сложного рельефа Хибинских гор наметили места тех запасов белого угля, значение которого может быть оценено лишь в связи с запасами полезных ископаемых, которые здесь обнаружены.

В главе, посвященной недрам этого района, будет дан детальный анализ этих ископаемых, но уже сейчас можно обратить внимание на богатейшие скопления фосфорнокислых и калиевых солей и соединения циркония.

Только хозяйственное и промышленное оживление всего района может привести к жизни естественные производительные силы этого края, имеющего огромное значение, как водораздела между реками, текущими в Ледовитый океан на север, к Горлу Белого Моря на восток и в самое Белое Море на юге. Но такое хозяйственное оживление возможно лишь на основе глубокого изучения природных ресурсов всего края, первый опыт которого и представляет настоящая монография в ее целом.

Научно-Исследоват. Инст. по изучению Севера.

В течение пяти лет 1920—1924 специальный отряд Северной Научно-Промысловой Экспедиции НТО ВСНХ, организованный Минералогическим Музеем Российской Академии Наук, изучал центральную часть Лапландии, занятую двумя большими горными массивами,—Хибинскими и Ловозерскими Тундрами, а по лопарски—Умптек и Луяврурт.

После упорных пятилетних работ изучение этих хребтов, достигающих 1250 метров над уровнем океана, лежащих на 150 клм. севернее Полярного круга, может в общих чертах считаться законченным, и одновременно с тем намечается и окончание монографической обработки собранного научного материала.

Монография о Хибинских и Ловозерских Тундрах предположительно обнимет собою три выпуска Трудов Экспедиции, причем намечается следующее распределение научного материала:

Том I (настоящий). Общая характеристика пяти лет экспедиций. Маршруты.

Том II. Географический и орографический очерк. Геология и петрография. Горные породы. Месторождения.

Том III. Описание минералов и полезных ископаемых.

Общий обзор геохимии массивов. Сравнение с другими областями. Генетические выводы. Литература. Указатели.

К первому выпуску приложена карта Ловозерских Тундр, в масштабе 1 клм. в 1 сант.; ко второму, в том же масштабе, карта Хибинского массива.

Настоящий многотомный труд является работой коллективной. Вся группа участников экспедиций, спаянных общими заботами и лишениями в тяжелой полярной обстановке, участвовала в выявлении основных черт этих двух самых больших в мире глубинных щелочных массивов. К ним, в лабораторной и кабинетной обстановке, присоединился еще ряд лиц, привлеченный к возможно полному выявлению основных закономерностей в геологии и геохимии этих хребтов.

Наш коллективный труд мы посвящаем тому, кто 35 лет тому назад впервые проник в район Хибинских и Ловозерских Тундр и в классической работе выявил их основные геологические черты,—Вильгельму Рамзаю.

Акад. А. Е. Ферсман.

Ноябрь 1924.
Ленинград.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Общая характеристика экспедиций.

Задачею экспедиций являлось геохимическое обследование двух щелочных массивов — Хибинских и Ловозерских Тундр, лежащих в центральной части Лапландии, в 100 км. на север от Белого моря, в 150 км. на юг от Мурманского берега Ледовитого океана, между $67^{\circ}35'$ и $67^{\circ}55'$ сев. шир. и $50^{\circ}50'$ и $52^{\circ}45'$ вост. долг. (от Ферро), с общєю площадью всего района около 2.500 кв. км.

Район, охваченный экспедициями с запада и востока, ограничен большими меридиональными озерами Имандроу и Ловозером, а по середине прорезан таким же озерным пространством Умбозером (Умпъявром), делящим его на два самостоятельных массива—Хибинских (западный) и Ловозерских (восточный) Тундр.

Сами Тундры лишены растительности, и лишь подножье массивов до 250 м. высоты (над Имандроу) ¹⁾ покрыто густым лесом.

Состав экспедиций.

В работах экспедиций принимали участие следующие лица ²⁾:

Академик А. Е. Ферсман (0, 1, 2, 3)—начальник экспедиции, инженер Б. М. Куплетский (1, 2, 3) — помощник начальника, петрограф экспедиции; старший хранитель Геологического и Минералогического Музея Российской Академии Наук В. И. Крыжановский (1, 2, 3) — начальник Часначоррского и Западно-Хибинского отряда; преподаватель Ленинградского Университета Е. Е. Костылева (0, 1, 2, 3)—минералог; научный сотрудник Геол. и Мин. Музея РАН Э. М. Бонштедт (0, 1, 2, 3)—минералог; Н. Н. Гуткова (0, 1, 2, 3, 4) — минералог; научный сотрудник Геол. и Мин. Музея

¹⁾ В дальнейшем все высоты даны в метрах над озером Имандра, лежащим на высоте 130 м. над уровнем океана.

²⁾ Цифры в скобках обозначают года экспедиций: 192—0, 192—1, 192—2, 192—3, 192—4.

РАН А. Н. Лабунцов (2, 3)—минералог; инженер Г. П. Черник (2, 3)—химик, заведывающий взрывными работами; преподаватель Московск. Технич. Училища И. Д. Курбатов (3)—химик; научный сотрудник КЕПС при РАН Н. П. Яхонтов (3)—геолог; Е. П. Кесслер (1, 2, 3)—заведывающая центральной базой; препаратор Геол. и Мин. Музея РАН Г. С. Ткасовский (1, 2, 3)—заведывающий транспортом; преподаватель Географ. Инст. И. Н. Гладцын (1)—геолог; слушатели Географ. Инст.: А. В. Терентьев, В. А. Елизаровский (оба в 1921 г.); студенты Ленингр. Унив. А. В. Лермантова, С. А. Лихарева, Р. Б. Россиенская, М. Л. Степанова, М. В. Терпугова (все в 1920 г.); студент Ленингр. Университета В. А. Сермягин (4).

Кроме того, частично принимали участие: преподаватель Ленингр. Унив. Е. В. Еремина (0); преподаватель Ленингр. Унив. В. А. Унковская (0, 1, 2); профессор А. С. Гинзберг (1)—петрограф; научный сотрудник Геол. и Мин. Музея РАН З. А. Лебедева (1).

Обработка велась в нескольких направлениях:

Химические исследования вели следующие лица: Г. П. Черник (Москва. Унив. Минер. Инст.); К. Ф. Белоглазов (Ленинград. Лабор. Горн. Инст.); К. А. Ненадкевич (Геохим. Лабор. РАН); Н. П. Вревская (Лабор. Мин. Музея РАН); И. Д. Старынкевич-Борнеман (Геохим. Лабор. РАН); В. А. Смирнов (Ленинград. Хим. Лабор. Горн. Инст.); С. М. Курбатов (Ленинград. Лабор. Керам. Инст.); И. Д. Курбатов (Москва. Высш. Техн. Учил.).

Оптические исследования велись: Е. Е. Костылевою (Кристаллогр. Лабор. Акад. Наук); Э. М. Бонштедт (там же); Б. М. Куплетским (Лесной. Политехн. Инст.); С. С. Смирновым (Ленинград. Мин. Каб. Горн. Инст.); Е. К. Кузнецовым (Москва. Инст. Литогей). В работе исключительное содействие оказывали: проф. В. В. Никитин (Горн. Инст.), проф. А. Н. Заварицкий (Горн. Инст.), проф. Д. С. Белянкин (Полит. Инст.).

Кристаллографические исследования вели: Е. Е. Костылева, Э. М. Бонштедт, А. Н. Лабунцов, А. Е. Ферсман (Мин. Музей РАН).

Минералогические исследования велись, сверх указанных лиц, В. И. Крыжановским (Мин. Музей РАН), Н. Н. Гуткову (там же).

Географические и геоморфологические наблюдения вел И. Н. Гладцын (Ленинград. Географ. Инст.); Картографические работы—А. Е. Ферсман (Геол. и Мин. Музей РАН), Е. Н. Егорова (Ленингр. Унив. Геол. Каб.), А. С. Моисеев (КЕПС при РАН), Н. П. Яхонтов (КЕПС при РАН).

Общие данные.

Работы экспедиции по климатическим условиям ограничивались второю половиною лета, начиная с июля и до середины сентября.

По данным Рамзая, площадь двух горных массивов Центральной Лапландии, занятых щелочными породами, обнимает 1.600 кв. клм.; из них 1.150 клм. приходится на Хибинские и 450 на Ловозерские Тундры. В 1920 г. нашими экспедициями было изучено только 80 кв. клм., в 1921 г.—220, в 1922 г.—500, в 1923 г.—около 700, в 1924 г.—15 кв. клм.; если к этим цифрам прибавить еще 100—150 клм., занятых лесами низовой реки Тульи, то этим будет исчерпана вся площадь массивов.

Общее протяжение маршрутов 2.400 клм.: в 1920 г.—80, в 1921 г.—270, в 1922 г.—около 1.100, в 1923 г.—около 950, в 1924 г.—около 230, т.-е. только по 1,5 клм. маршрута на 1 кв. клм. площади.

Все эти площади и маршруты покрыты в течение следующих сроков экспедиционной работы: в 1920 г.—10 дней, в 1921 г.—39 дней, в 1922 г.—57 дней, в 1923 г.—44 дня, в 1924 г.—18 дней. Число участников за те же годы было: 11; 11—13; 10; 7—10; 2. В это число не входят лица, ведущие организационную работу на базе, рабочие, лопари, проводники и проч.

В 1922 и 1923 гг. для перевозки камней использовались олени в количестве 6—9 голов.

Собранный научный материал по годам составлял в пудах: в 1920 г. 20 п., в 1921 г. 70 п., в 1922 г. 95 п., в 1923 г. 50 п., в 1924 г. 6 п., всего около 250 пудов.

Общая организационная стоимость экспедиций всего за четыре года около 11.000 р.: в 1920 г. около 500 р., в 1921 г.—3.600 р., в 1922 г.—3.500 р., в 1923 г.—4.000 р. зол., в 1924 г.—300 р., включая в означенные суммы всю совокупность расходов и льготы, любезно предоставленные Мурманскою железною дорогою.

Помимо чисто минералогических и геохимических наблюдений, в течение экспедиций велась маршрутная съемка и исправлялась старая карта Рамзая, определялись anerоидом высоты, делались фотографические снимки (около 120 негативов); за последние два года делались наблюдения над бытом лопарей. К сожалению, экспедиция по характеру своей организации не могла вести систематических метеорологических наблюдений, и только попутно измерялись температуры воздуха и воды в отдельные часы дня и ночи.

Условия работы.

Трудность работы в Хибинских и Ловозерских Тундрах заключается в необходимости пользоваться для передвижения и переноски

грузов силами самого человека. Тяжелые крутые перевалы оказывались недоступными даже для оленей; только в долинах, в лесной зоне, в качестве подсобного средства можно пользоваться вьючными оленями; пользование оленями возможно лишь по окончании комариной поры, т.-е. не ранее 15 августа. Наемные рабочие—пленные солдаты или железнодорожные рабочие—могли оказывать помощь только в районах лесной зоны, близких от станции, в редких случаях удавалось рабочим проносить продовольствие через горные перевалы вглубь массива. Местные жители—лопари—по своей малочисленности и слабосильности не могли исполнять физическую работу и использовались лишь для сопровождения оленей с грузом, перевоза на лодке и в редких случаях для отыскания путей, которые им вообще были известны лишь в области лесной зоны.

Закладка лагерей.

Из главных железнодорожных баз—станции Хибин и Имандра—продовольствие с помощью нескольких рабочих приносилось в ближайшие от станции горные базы, на расстоянии 6—7 часов хода от станции, но еще лежащие в лесной зоне. Для экскурсирования в более отдаленных частях массива закладывались последовательно промежуточные лагеря, отстоявшие друг от друга на расстоянии 10—20 км. и являвшиеся этапами однодневного пути. Продовольствие из главных горных баз подтягивалось силами самих участников в эти дальние и промежуточные лагеря. Горные базы как ближние, так и дальние, обычно закладывались на берегу рек или озер, в конце лесной зоны, откуда намечались наиболее близкие пути к районам работ—циркам, массивам и т. д.

Верхние границы лесных зон изобилуют топливом в виде опрокинутых буреломом деревьев и особенно богаты крупными ветвистыми елями, под которыми экскурсанты обычно располагались на ночлег. Лишь в более близких от железнодорожных станций лагерях ставились палатки; в более удаленных лагерях пользовались брезентами. Как правило, на человека полагалось по одному легкому брезенту (4 ф.), и из 2—4 брезентов можно было делать под елью удобную палатку; при следовании в дальнейший лагерь брезенты эти легко снимались и уносились с собою. В исключительных случаях приходилось ночевать вне лесных зон, на плато и перевалах, но эти ночевки, без топлива и воды, при холоде и ветре, какие обычно бывают на открытых высотах, являются очень тяжелыми и должны быть вообще избегаемы.

Характер работы.

Характер работы менялся с годами по мере приспособления членов экспедиции к условиям местности. В 1920 г. отряд не делился, а шел в полном составе; в 1921 г. отряд разбился на две партии по 6—7 чел., работавших одновременно; в 1922 г. отряд разбивался все время на несколько партий по 2—4 чел., работавших по разным маршрутам; в 1923 г. в различных районах работало одновременно два отряда, по 4—5 чел., разбивавшихся в свою очередь на партии по два, по три человека; в 1924 г., как указано, всего работал один отряд из двух человек. При наличии небольшого числа участников и, следовательно, невозможности вынести более 2—3 пудов материала при сборах приходилось ограничиваться лишь лучшими образцами. Несколько коренных жил, расположенных близко от главных лагерей, разрабатывались взрывными работами, в некоторых месторождениях лежащих в глубине массива, минеральные скопления вскрывались открытыми взрывами пироксилиновых патронов.

Необходимо отметить, что обычной величины геологические молотки в 2 фунта по большей части оказывались недостаточными при работе с плотными и свежими породами. При взрывных работах на коренных жилах приносились при помощи рабочих более тяжелые инструменты, как большие зубила, 10-фунтовая кувалда, бур и т. д.

Выбор путей.

В качестве путей при переходах и экскурсиях выбирались, как наиболее удобные, или граница между лесною и тундровою зоною, или же долины рек. При этом выяснилось, что в низовьях рек, очень часто заболоченных, выгоднее всего идти самым берегом реки, лучше всего дренированным и часто в виде гребня, покрытого лесом или кустарником, отделяющим реку от непроходимых болот. Особенно важным является выбор удобных путей при спусках, на что, еще более чем при подъемах, необходимо обратить внимание. Если при последних следует предпочитать скалистые районы, в которых можно переходить с камня на камень, то при спусках обычно приходится выискивать или полосы зеленых моховых лужаек, тянувшихся сверху вниз, или-же мелкие осыпи, по которым спуск совершается легко и необычайно быстро. Типы этих осыпей чрезвычайно разнообразны и требуют специальных исследований; они, однако, очень опасны в тех случаях, когда осыпь покоится на плоских отдельностях коренной породы, следующих параллельно склону. По мелкому подвижному щебню крупнозернистого сиенита Хибинского типа спуски очень

приятны; менее удобны по белым осыпям, более плотным, несколько сцементированным белыми продуктами изменения сиенита (каолиновыми). В общем надо отметить поразительную шероховатость почти всех типов нефелинового сиенита, что очень облегчает передвижение по крупным осыпям. Переходы через перевалы и некрутые спуски значительно облегчаются снежными полями, не стаивающими нередко еще и в августе месяце.

При выборе путей приходилось считаться с переправами через реки. Последние являются особенно бурными в ранние периоды лета и после больших дождей. Многие мощные реки, как Энеманиок, Лутнермаиок, Майвальтаиок и Тульиок, в низовьях и нередко в среднем течении являются непроходимыми вброд. В большинстве случаев переправы через реки совершались непосредственно вброд.

Климатические условия.

Хибинские и Ловозерские массивы могут считаться тяжелыми для экскурсий и по климатическим условиям. Главным недостатком погоды являются дожди, идущие иногда под ряд свыше недели, а затем обилие комаров и мошек, иногда в жаркую погоду совершенно изнуряющих работников и кончающихся лишь в августе ¹⁾.

Основною чертою является неустойчивость погоды и быстрая смена ее: никогда поутру нельзя знать о том, какая погода будет вечером. Живя длительно на базе, можно по колебаниям барометра судить о вероятных изменениях погоды: но в пути, где колебания отсчетов anerоида зависят как от высоты места, так и от изменения величины давления, этот критерий отпадает. При незначительности времени необходимо было работать и при дожде.

Наиболее подходящим временем года является август месяц, хотя в 1923 г. на этот месяц пришелся период свыше недели дождей, а также обильное выпадение снега 8 августа в горах, покрывшего плато и помешавшего работе. Июль месяц, обычно очень жаркий, изнуряет обилием комаров; работы в этом случае необходимо переносить на ночь, пользуясь незаходящим солнцем. По наблюдениям экспедиции, дожди приносились чаще южными и юго-восточными ветрами, а северные ветры давали солнечную, хотя и холодную, погоду. В сентябре ²⁾ по ночам, как правило, начинаются заморозки, до -8° С., и нередко наблюдалось северное сияние.

¹⁾ Конец комариного времени очень различен и зависит от хода весны; в 1921 г. уже 5 августа комаров больше не было, тогда как в 1923 г. они кончились лишь в начале сентября.

²⁾ Отдельные заморозки нами наблюдались еще с 10 августа.

Наравне с дождями сильно мешают экскурсиям частые туманы, которые на плато и на перевалах иногда не дают возможности ориентироваться.

Снаряжение.

В связи с климатическими условиями стоит вопрос о снаряжении и одежде. Теплые вещи в виду холодных ночей являлись безусловно необходимыми, но с другой стороны для дальних лагерей приходилось считаться с нагрузкою и брать с собою теплые вещи в минимальном количестве. В общем практичную одежду для климатических условий Хибинских и Ловозерских Тундр для экскурсий выработать трудно ¹⁾.

Продовольствие.

С нормами продовольствия, даже при наличии его в достаточном количестве, приходилось считаться при переносе в дальние лагерь. Каждый участник мог вынести максимально на 8—9 дней продовольствия, что вместе с минимальным количеством снаряжения и одежды, фотографическим аппаратом и оберточной бумагою составляло нагрузку 1 пуд 10 фунтов—1 пуд 20 фунтов на человека. Обычно в горах, в дальних лагерях приходилось страдать от недостатка хлеба: последний подмокал в сырую погоду, легко плесневел, что не давало возможности запастись его на долгий срок. В общем при тяжелых переходах 1½ ф. хлеба в день не хватало. Сухари оказались непрактичными из-за большого объема. Не раз приходилось ради продления пребывания в том или ином лагере прибегать к помощи грибов и ягод. Рыбою можно было пользоваться лишь в лопарских поселениях (устья Корклухт, Тульилухт, оз. Сейтъявр и проч.), а также в значительном количестве в 1922 г. на базе у оз. Кунъявр, благодаря присутствию лопаря Алексея Кобелева, который помогал при работе по вывозу камней и в значительном количестве доставлял пойманную сетями рыбу для отряда.

¹⁾ Приблизительный вес снаряжения: легкие малые брезенты 6 ф.; легкая палатка на 5—7 чел. 30 ф.; большая конусообразная палатка английского образца 1 п. 10 ф.; фотографический аппарат с запасными пластинками 7 ф.; бумага для упаковки камней—из расчета на 1 п.—5 ф.; канадские шубы 12 ф.; заплечный мешок 2—2½ ф.; одеяло 4—5 ф. Эти цифры важны для ориентировки, так как максимальная нагрузка по нашему опыту не должна превышать 50 ф.

Упаковка и переноска грузов.

Собранный материал в ближайшем лагере этикетировался, завертывался в бумагу и затем самими участниками отряда подносился через промежуточные лагеря к основной горной базе, ближайшей от станции, что составляло самую тяжелую часть работ экспедиции. В основной горной базе составлялся, таким образом, склад камней, тщательно сохранявшийся от дождя под еловыми ветками и брезентами. Из этого лагеря сбор понемногу выносился частью самими участниками, частью рабочими или на оленях. Перевозка на оленях идеальный способ, ибо олень идет так плавно, что камни трясутся гораздо меньше, чем в заплечных мешках экскурсантов.

Обработка материала

Сейчас, когда печатаются эти строки, работа по обработке еще далеко не закончена; отдельные наблюдения уже печатаются в различных научных журналах ¹⁾. Свести их воедино в общей монографии составляет задачу тем более ответственную, что она должна быть достойна тех минеральных богатств, которые делают Лапландские массивы, наравне с Южной Норвегией, Гренландией и Ильменскими горами на Урале, наиболее интересными геохимическими уголками земной поверхности.

¹⁾ Краткое содержание ряда работ помещено в сводном очерке: „Хибинский Массив“. Труды Сев. Научно.-Пром. Экспедиции. 1923 вып. 16.

Общий обзор экспедиции 1920 г.

Экспедиция 1920 г. в Хибинский массив носила только разведочный характер. В задачи ее входило предварительное ознакомление с условиями экскурсирования в Хибинских Тундрах и с характером минералообразовательных процессов. Маршрутами экспедиции 1920 г. был захвачен Южный Часначорр, вершина Чильмана, частично ущелье Рамзая, ущелье Юмъегор, северная вершина Юмъечорра, вершины Рабо и Кудрявцева. Основную базу являлась сначала ст. Хибины, откуда была совершена большая трехдневная экскурсия на Часначорр и в ущелье Рамзая и однодневная экскурсия на западные контакты в Чильмана, затем ст. Имандра, откуда была предпринята двухдневная экскурсия в ущелье Юмъегор, на северную вершину Юмъечорра, на вершины Рабо и Кудрявцева и однодневная экскурсия на контакты Маннепахка.

Работы экспедиции продолжались с 29 августа по 15 сентября, включая сюда время дороги туда и обратно в теплушке с пассажирским поездом.

Во время работ экспедиции погода была благоприятная, экскурсии были совершены без дождя. В начале сентября ночью наблюдались заморозки до -6°C .

Общие условия экспедиции в 1920 г. были тяжелые, в виду недостатка продовольствия и снаряжения (отсутствие жиров, сахара и мясных консервов), теплых вещей и обуви. Перенос продовольствия и собранного материала совершался без участия рабочих.

В результате работ первого года экспедиции, помимо ознакомления с условиями экскурсирования, характером склонов, перевалов и т. д., характером пегматитовых скоплений, выяснились наиболее удобные пути для будущих экспедиций. Как лучший путь для последующих работ с базы на ст. Хибины, намечен был путь по правому берегу Лутнермайока до Часначоррского лагеря и оттуда до ущелья Рамзая; само ущелье Рамзая, как и ущелье Юмъегор, оказались сравнительно легко проходимыми.

В минералогическом отношении, несмотря на короткий срок работ, были найдены месторождения: энigmatита и эвдиалита на южном плато Часначорра, эвколита, астрофиллита, арфведсонита, ильменита — на северной вершине Юмъечорра. В осыпях ущелья Рамзая и ущелья Юмъегора найдены, помимо упомянутых минералов, минерал мозандритовой группы, альбит с натролитом и апатит.

Общий обзор экспедиции 1921 г.

В задачу экспедиции 1921 года входило изучение юго-западной части Хибинского массива: были посещены массивы Тахтарвумчорр, южная часть Поачвумчорра и Кукисвумчорра, западная часть Айкуайвентчорра, перевалы между Кукисвумчорром, Юкспором и Расвумчорром. Работы экспедиции продолжались с 28 июля по 21 сентября, включая сюда время дороги в теплушке частью с пассажирским, частью с товарным поездом.

При своей работе экспедиция базировалась на ст. Хибины, где железной дорогой был предоставлен экспедиции специальный барак.

Горными базами в 1921 г. являлись:

1) Верховье Лутнермайока у подножья Часначорра, в конце лесной зоны (лагерь 1920 г.). Лагерь находится в 4-5 часах ходьбы от ст. Хибины (см. маршрут XI), удобен для экскурсий на плато Часначорра, Вудъяврчорра, в ущелье Петрелиуса и в ущелье Рамзая. Являлся также необходимою промежуточною базой для достижения лагеря в южной части массива у озера М. Вудъявр. Лагерь был заложен на все время работ, носил постоянный характер, состоял из большой палатки на 12 человек, являлся складом продовольствия.

2) Лагерь на северо-восточном берегу озера Мал. Вудъявр (Утс-Вудъявр) на склонах Поачвумчорра. Лучший путь от Часначоррского лагеря (№ 1) правым берегом Лутнермайока до ущелья Рамзая и затем склонами Поачвумчорра (см. маршрут XII) занимает около 4—5 часов. Первоначально намечавшееся сообщение со ст. Белою через ущелье Географов (см. маршрут VII) по своей трудности должно было отпасть. Лагерь явится и в будущем очень важною базой при работе в юго-западной части массива, удобен для экскурсии по хребту Поачвумчорра, осмотра северо-восточных цирков Тахтарвумчорра, плато Тахтарвумчорра, Вудъяврчорра, ущелья Географов, центрального плато и южных отрогов Кукисвумчорра. Для более отдаленных экскурсий из этого лагеря закладывались дополнительные базы.

3) Временный лагерь на западных склонах Айкуайвентчорра, на высоте 150 м., был заложен при следовании в лагерь Юкспорлака (см. маршрут XV). Лагерь удобен для экскурсий на

плато Айкуайвентчорра, но как промежуточный лагерь, в виду трудности пути и тяжелой переправы через Белую, должен отпасть.

4) Лагерь Юкспорлака в верховьях Юкспорлака, на правом берегу его, на высоте около 300 м., не доходя $1\frac{1}{2}$ клм. до конца лесной зоны. По красивому местоположению, близости к минералогически интересным массивам Юкспора и Расвумчорра, лагерь является очень важною базой при работе в южной и юго-восточной части Хибинских Тундр, но сообщение его с базой у М. Вудъявра южными склонами Юкспора и Кукисвумчорра или болотистым восточным берегом озера Б. Вудъявра очень тяжелое (см. маршр. XV, XVI). Удобнее достигается этот лагерь из базы у юго-западных склонов Айкуайвентчорра, как это делалось в 1923 г. при базировании на ст. Белую. Лагерь очень удобен также, как промежуточный при перенесении работ в юго-восточную часть массива, в долину Вуоннемиока (см. маршр. CV, CVI).

5) Лагерь (временный) долины Лопарской в конце лесной зоны, на правом берегу реки. Удачно выбранный лагерь как по своему местоположению, так и по удобному и легкому сообщению вдоль склонов Кукисвумчорра с главной базой у озера М. Вудъявра. Удобен для экскурсий на южные отроги Кукисвумчорра и перевал Лопарский (см. маршр. XXI, XXII).

6) Лагерь на плато Кукисвумчорра, как и все ночевки на вершинах и перевалах, за отсутствием топлива и из-за сильных ветров оказался весьма неудобен, но является, повидимому, неизбежным при детальном осмотре плато Кукисвумчорра.

Характеристика работ 1921 года.

Как видно из расположения лагерей, работа протекала следующим образом:

Главным центром работ был лагерь у М. Вудъявра, откуда совершалось большинство однодневных экскурсий; для более далеких многодневных были заложены дополнительно лагери—№№ 3, 4 и 5. Через ущелье Рамзая лагерь находился в сообщении с лагерем № 1, куда подносилось продовольствие со ст. Имандры, и откуда шла работа по изучению Часначоррского массива. Со ст. Хибинь однодневными экскурсиями посещались также западные контакты Тахтарвумчорра.

Общие условия работы.

Погода в 1921 г. являлась весьма переменною. Хорошие солнечные дни сменялись дождями, продолжавшимися несколько дней под

ряд. Дожди заставляли выжидать несколько дней в палатке; несколько многодневных дальних экскурсий, как на плато Кукисвумчорра, на перевал Лопарский, совершались при плохой дождливой погоде. Смена хорошей погоды происходила часто неожиданно быстро. Ясная погода в начале сентября сопровождалась ночными заморозками до -2°C . 4 сентября наблюдалось сильное северное сияние.

Сравнительно с 1920 г. в продовольственном отношении экспедиция 1921 г. была снаряжена лучше, имея достаточное количество жировых веществ, консервов и сахара. Некоторый недостаток продовольствия, особенно хлеба в горах, происходил вследствие удаленности горных лагерей от станции, трудности путей и недостатка рабочих рук для подноса продовольствия.

В смысле снаряжения ощущался большой недостаток в обуви.

Главнейшие результаты работ 1921 г. могут быть сведены к следующим:

- 1) Выяснение сильной минерализации южных склонов и южной части плато Кукисвумчорра и нахождение здесь ценных месторождений астрофиллита, апатита, сфена; 2) резкое отличие в минералогическом смысле перевалов и долин в районе Юкспора и Расвумчорра, богатых волокнистыми минералами из группы астрофиллита, пектолита, нахождение нового минерала — юкспорита в ущелье Гакмана; 3) резко обособленный характер пегматитовых скоплений плато Часначорра — „Часначоррский тип“, богатых эвдиалитом и энigmatитом; 4) нахождение альбитовых жил с эвколитом и щелочною роговою обманкою на перевале Лопарском и апатитовых жил в долине южных отрогов Кукисвумчорра и в ущелье Гакмана; 5) нахождение ряда интересных жильных пород на плато Кукисвумчорра, в ущелье Гакмана и в ущелье Юкспорлака; 6) нахождение пегматитов с горным хрусталем в западных контактах Тахтарвумчорра; 7) разработка крупных коренных месторождений: лампрофиллитового южных склонов высоты 580 метров Кукисвумчорра, эгирино-лампрофиллитовой жилы ущелья Географов и натролитово-микроклиновой жилы Южного Поачвумчорра.

Общий обзор экспедиции 1922 года.

В задачу экспедиции 1922 года входило изучение северной и центральной части Хибинских Тундр. Работами экспедиции были захвачены с одной стороны массив Кукисвумчорра с его северо-западными отрогами и западными цирками, долины Иидичиока и Часнаиока, северные отроги Часначорра, Рисчорра, долина Каскасньюнаиока, Лявочорр, Партомпорские перевалы, долина Майвальтаиока, Намуайв и Суолуайв. Кроме того были изучены западные и северные контакты Хибинского массива. Произведена отдельным отрядом разведочная экскурсия в Ловозерские Тундры и экскурсия в восточную часть Хибинского массива, в ущелье Ньоркпахк. В общем маршрутами пройдено 1100 км.

Экспедиция выехала почтовым поездом 17 июля, вернувшись 14 сентября, проведя в работе 57 дней. При работе отряд базировался на ст. Имандру. В пути и в горах большую помощь оказывали местные лопари, очень радушно принимавшие отряды, и в особенности семья лопаря Петра Кобелева, сын которого Алексей всю вторую половину экспедиции оставался при отряде, помогал перевозке грузов на оленях, ловил рыбу и т. д.

Горными базами в течение экспедиции являлись:

1. В верховьях Иидичиока—почти в конце лесной зоны, на склоне Путеличорра. Путь от Имандры очень легкий: сначала гарью до реки, потом почти до конца береговыми тропками. Хо́да до этой базы 3—4 часа. Удобен лишь для посещения Путеличорра и вершины Иидичвумчорра. Высота 190 м. над Имандрой. См. маршруты XXXVIII—XLIII.

2. В верховьях Часнаиока, в конце лесной и кустарниковой зоны. Высота 420 м. над Имандрой. На правом берегу легко переходимого потока, на склоне Иидичвумчорра. Лагерь оказался превосходно расположенным, всего в 1 км. от богатейшего месторождения, прозванного нами „жилою Черника“.

Переход от станции Имандры не трудный, 4—5 часов. См. маршрут XLVIII.

Из этого лагеря, кроме основной работы на жиле Черника, принят был ряд экскурсий, главным образом, в верховья Часнаиока, на самый Часначорр и его цирки. См. маршруты XLV—XLVII.

3. Лагерь на Куниоке, в северном конце Кукисвума. Высота 220 м. над Имандрой. Еще в лесной зоне, которая довольно далеко тянется вверх по Кукисвуму. Лагерь расположен у подножья Поачвумчорра, против середины Куэльпора, на высоком левом берегу Куниока.

Для удобства экскурсирования через бурные потоки Куниока и Петрелиуса были сооружены мосты (первый был снесен дождями).

Куниокский лагерь оставался базой с 30 июля по 9 августа.

Он прекрасно расположен в центре многочисленных экскурсий, и хотя сообщение его с Имандрой тяжелое, все же и в будущем он будет служить центром для посещения Кукисвумчорра, Рисчорра, Северного Часначорра и всего центрального района (маршруты L—LVII).

Из него временные ночные лагеря были в двух пунктах на плато Кукисвумчорра, на Пай-Кунъявре и в долине Каскасньюнайока. См. лагерь № 4.

Общий переход от Имандры до Куниокского лагеря 8 часов. См. маршрут. XLIX. Очень хорошо его сообщение с большой базой Пай-Кунъявра, по долине Куниока. См. маршрут. LVIII.

4. Лагерь на Каскасньюнайоке был заложен случайно во время частной экскурсии через Рисчорр; однако, потом оказалось, что он лежит на очень важном пути, которым широко пользовались в 1923 и 1924 гг. Высота лагеря над Имандрой около 250 м. В самом конце лесной зоны, на левом берегу Каскасньюнайока, несколько выше впадения в нее речки из ущелья Рисчорра. На пологом склоне Партомпора.

От лагеря до Тульдилухт (вежа Петра Галкина) 5 час., до Пай-Кунъявра (вежа у южного конца большого озера)—4 часа.

Путь очень легкий, доступный для оленей.

5. База на восточном берегу Пай-Кунъявра являлась главной базой большей части экспедиции. Она была заложена 8—9 августа и оставалась здесь до 14 сентября. Высота его 65 мтр. над Имандрой.

Расположена она на высоком берегу Пай-Кунъявра между песчаными дельтами Лявойока и Северного Лявойока. Через легко переходимый вброд пролив можно было в 15 м. выйти к началу тропы вверх по Куниоку. Наконец, в непосредственной близости находится весь массив Лявочорра и четыре перевала: Северный Лявочорра, Южный и Северный Партомпора и Умбозерский.

Отсюда направлялись отряды по всему северному району, сюда же стекался затем весь собранный материал. В результате Кунъяврский лагерь оказался основной базой всей экспедиции.

6. Лагерь на Майвальтайоке был установлен, как промежуточная база для движения к Тульдилухт и на Умпъявр.

Группа, работавшая из этой палатки, попала на период холодных северо-восточных ветров со снегом и вернулась без больших результатов. Позднее лагерь служил только для ночевки и отдыха при переходе к Умпъявру.

Высота 190 м. над Имандрой. Почти в конце лесной зоны, на пригорке на правом берегу Майвальты, на склоне Партомпора.

Расстояния: от палатки Пай-Кунъявра 6.30—7 ч. через перевал (Северный Партомпора, 720 м.), путь довольно трудный (см. маршрут LXXX); от лагеря Майвальты до Тульилухт (вежа Петра Галкина) 3 ч. 30 м. до 4 ч. 30 м., с тяжелой переправой через бурную реку Майвальту (маршр. LXXXI).

7. Лагерь в Тульилухт—место превосходное для крупной базы работ в районе Умпъявра. В самой северной оконечности Тульилухт, на западном склоне Тульинярк (невысокий наволоок), около вежи лопаря Петра Галкина. Отсюда доступны все берега Умпъявра и восточные оконечности Умптека (см. 1923 г.).

Далее перечислены отдельные базы и ночевки.

8. Лагерь у устья Тавайока—расположен в месте, где был лагерь Рамзая, в 1 км. на юг от устья Тавайока. Это удобное место для прохода в верхнее течение Тавайока, тем более, что около него постоянно проходят промысливать рыбу лопари из Корклухта. Отсюда можно захватить всю центральную часть Луяврурта.

Лагерь на высоте озера, в 15—20 м. от него. Лодкою до Тульилухта (вежа Петра Галкина) на веслах 2—2½ ч. (около 9½ км.).

9. Лагерь в долине Тавайока. В конце лесной зоны, у последних елей, на правом берегу Тавайока. Высота 280 м. над Имандрой. Хода от лагеря № 8—3 или 4 часа (пересекая северо-западный отрог Парги).

Лагерь может служить для посещения жил обоих перевалов Тавайока, Маннепахка, Сенгисчорра, и для перевала к Сейтъявру (см. 1923 г.).

Общий план работ виден уже из перечисленных выше лагерей. Первые экскурсии были совершены из лагерей № 1 и 2 в верховья Иидичиока и Часнайока, из последнего лагеря взрывными работами вскрывалась мозандритовая жила Черника. Затем через Чорргорский перевал работы были перенесены в верховье Куниока (лагерь № 3), откуда делались как однодневные экскурсии в западные цирки Кукисвумчорра и в восточный перевал Петрелиуса, так и многодневные на плато Кукисвумчорра, в перевал Рисчорра, долину Каскаснюнайока с закладкой дополнительного лагеря № 4. Остальная часть работ, как уже указано, с 8 августа велась из главной базы на восточном берегу Пай-Кунъявра. Из этого лагеря разрабатывалась

взрывными работами эвдиалитовая жила Лявопока, отсюда был изучен весь массив Лявочорра с его цирками. Из Кунъяврского лагеря круговым путем была пройдена вся северная часть Хибинского массива последовательно через лагеря: № 4—в Каскасньюнайоке (маршрут через Южный перевал Партомпора), № 6—лагерь Майвальтайока, № 7—лагерь в Тульилухт (откуда отдельными группами были произведены экскурсии в Ловозерских Тундрах с закладкой дополнительных лагерей № 8 и 9, и в восточной части Хибинских Тундр в Ньоркпахке) и возвращение обратно северными контактами к базе у Пай-Кунъявра.

По окончании работ, начиная с 3 сентября, часть отряда перешла на базу в Имандру для осмотра контактов, а другая часть оставалась в Кунъяврском лагере для повторного посещения цеолитной жилы Поачвумчорра и для эвакуации грузов, которая была закончена только 14 сентября.

Общие условия экспедиции.

Экспедиция в общем протекала в хороших условиях при достаточном снаряжении и хорошем, конденсированном продовольствии (какао, шоколад, мясные консервы). На Умпъявре и особенно на Кунъявре пользовались рыбой, доставляемой лопарями (голец, хариус, реже щука). Хлеб приносился рабочими из Имандры. Не хватало небольших брезентов для ночевки в лесу. Самым большим вопросом, как и в 1921 г., был вопрос обуви. Погода в 1922 г. весьма благоприятствовала. С 21 июля по 4 августа стояла великолепная погода, были дни без единой тучи, жара днем на высотах и в долинах была нестерпимая, и приходилось делать ряд экскурсий ночью, пользуясь еще полуночным солнцем. С 4 по 11 августа хорошие дни сменялись дождями, но в общем не сильными и временными. С 11 по 18 августа стояла ненастная погода с холодными северо-восточными ветрами, бурей, дождем и снегом на горах. Все реки вспухли и сделались трудно проходимыми. Начиная с 18 августа по 8 сентября установились почти три недели теплой, прекрасной погоды, с редкими дождями. С 9 сентября началось сильное охлаждение. До этого дня ночные заморозки (-3°C .) были редки, 9-го с утра пошел дождь, град и снег, а ночью температура опустилась до -5°C ., не поднимаясь днем выше $+4^{\circ}\text{C}$. 11 сентября началась юго-западная буря, без дождя, но с сильным ветром, ломавшим деревья, медленно стихшая к 15; затем прекрасная погода осеннего типа с юго-западными ветрами, очень редкими дождями вплоть до отъезда.

Прекрасная погода имела, однако, и свои отрицательные стороны. До 20 августа отряд очень сильно страдал от комаров. Работать, спать и даже ходить надо было в сетках, что в жару представляло большие неприятности. С 20 по 30 августа на Умпъявре очень тяжелы были мошки, от которых не было спасения.

Результаты экспедиции 1922 года.

1) Выяснение сильной минерализации массива Кукисвумчорра с нахождением на Центральном плато его и его северо-западных отрогах обильных цирконо-полевошпатовых жил, коренного выхода пектолита и минерала анцилитовой группы. 2) Резко обособленный характер массива Кукисвумчорра, в связи с подковообразными расположениями минералообразовательных процессов в Хибинском массиве согласно схеме, установленной А. Е. Ферсманом. 3) Слабая минерализация отрогов и склонов Кукисвумчорра и Лявочорра в сторону долины Тульи. 4) Резкий отличительный минералогический характер всех перевалов, всегда богатых астрофиллитом, сфеном, эвколлитом. 5) Нахождение коренной пирротиновой жилы. 6) Нахождение в нескольких месторождениях нового минерала рамзаита. 7) Богатство западных контактов Маннепахка лопаритом, рамзаитом и нахождение в юго-западной лощине Маннепахка—содалита и марганцевого нептунита. 8) Резко отличный петрографически характер северных и северо-восточных контактов Хибинского массива. 9) Разработка взрывными работами 2-х коренных месторождений, давших богатый материал лампрофиллита, эвдиалита, минерала группы мозандрита, элатолита и проч. 10) Нахождение ряда коренных пегматитовых скоплений в Ловозерских Тундрах с нептунитом, рамзаитом, эвколлитом, содалитом и проч.

Общий обзор экспедиции 1923 г.

В задачи экспедиции 1923 года входило: 1) изучить юго-восточную часть Хибинских Тундр; 2) осмотреть контактную зону западных и северо-западных склонов Хибин и течение реки Меридиональной; 3) изучить Ловозерские Тундры. Работы экспедиции продолжались с 5 июля по 15 сентября.

С первых же дней произошло разделение участников на два отряда: южный отряд Б. М. Куплетского, в числе четырех человек, в течение июля и начала августа работал в районе массивов Айкуайвентчорра, Ловчорра, Расвумчорра, Коашвы, Юкспора, Эвеслогчорра и на южных контактах Тахтарвумчорра; западный отряд В. И. Крыжановского, в числе пяти человек, работал одновременно с южным отрядом в районе реки Меридиональной и ее притоков, западных и северо-западных контактов. В начале августа, по окончании работ обоих отрядов, недельного отдыха и отъезда членов западного отряда, начал работать восточный отряд А. Е. Ферсмана, имевший задачей изучение Ловозерских Тундр. Работы данного отряда велись с 15 августа по 15 сентября. За указанный срок Луяврский массив был пересечен рядом маршрутов и подробно изучена северо-западная часть Ловозерских Тундр.

Основную базу для экспедиции в этом году являлась ст. Имандра, где имелся барак экспедиции. Южный отряд при своей работе базировался на ст. Белую, куда подвозилось по железной дороге продовольствие со ст. Имандры.

Работы южного отряда сложились следующим образом: со ст. Белой отряд выступил 5 июля, идя левым берегом реки Белой до юго-западных склонов Айкуайвентчорра, где была заложена основная горная база отряда, куда два раза было принесено рабочими продовольствие, и откуда совершались дальнейшие экскурсии в более глубокие части массива. Характерною особенностью работ южного отряда являлось отсутствие постоянных палаток даже в главной горной базе у Айкуайвентчорра. Отряд пользовался двумя парами 5-фунтовых брезентов, которые при всех экскурсиях носились с собою, растягивались в каждом новом лагере и снимались при уходе из него.

Горными базами являлись:

1) Лагерь юго-западных склонов Айкуайвентчорра, в расстоянии 6 часов от ст. Белой; дорога идет от станции левым берегом реки Белой; дорога хорошая, особенно первая часть пути от станции (см. маршрут ХСVII). Высота лагеря 200 метр.

Лагерь удобен для осмотра массива Айкуайвентчорра; являлся необходимою промежуточною базой для экскурсий в более глубокие части массива. Лагерь, как продовольственная база, служил все время работ южного отряда.

2) Лагерь Пирротинового ущелья заложен был, как промежуточный, при возвращении из лагеря № 3 для осмотра Пирротинового ущелья в Ловчорре. Высота лагеря 150 метр. Удобное сообщение около 1 часа с лагерем № 1 (см. маршрут СII).

3) Лагерь Расвумчоррский заложен в верховьях Расвума для посещения Коашвы и южных цирков Расвумчорра, Китчапахка и Ловчорра. Высота лагеря 100 метр. Сообщение с лагерем № 1 (см. маршрут ХСVIII).

4) Лагерь Юкспорлака (см. 1921 г.). Удобное сообщение (около пяти часов) с лагерем № 1 Айкуайвентчорра (см. маршрут CV).

5) Лагерь Вуоннемиока на южных склонах Эвеслогчорра, к востоку от второго южного цирка Эвеслогчорра, на левом берегу Вуоннемиока. Сообщался с лагерем Юкспорлака довольно легкою четырехчасовою дорогою через перевал Юкспорлака (см. маршрут CVI—CVII). Лагерь удобен для изучения массива Эвеслогчорра и северных цирков Расвумчорра.

Из основной горной базы на юго-западных склонах Айкуайвентчорра, лагерь № 1, работы были перенесены сначала в Расвумчоррский лагерь № 3, откуда были посещены массивы Коашва, Китчапахк и Расвумчорр; на обратном пути из лагеря № 2 было изучено Пирротиновое ущелье Ловчорра. По возвращении в лагерь № 1 за продовольствием работы были перенесены в лагерь Юкспорлакский № 4 из которого был детально изучен Юкспор с ущельем Гакмана и перевалом Лопарским. Из Юкспорлакского лагеря через перевал Юкспорлак отряд проник в долину Вуоннемиока—лагерь № 5, для изучения Эвеслогчоррского массива, а оттуда через Эвеслогчорр в верховья Тульииока, вернувшись в лагерь Юкспорлакский через перевал между южными отрогами Кукисвумчорра, перевал Лопарский и плато Юкспора.

По возвращении с грузом собранного материала сначала в лагерь № 1 и затем на ст. Белую были осмотрены юго-западные контакты Тахтарвумчорра из лагеря, заложенного на границе лесной зоны, в контактной зоне Тахтарвумчорра.

Переходы от лагеря к лагерю совершались всем отрядом, из лагерей экскурсии совершались по два человека.

Трудности работ на юго-восточной части массива Хибинских Тундр заключаются в значительной отдаленности от железнодорожной базы, в отсутствии лопарских жилищ и невозможности в большей части района, за отсутствием удобных путей, пользоваться оленями для переноса грузов.

Число рабочих дней в южном отряде составляло 25, не считая дней на рекогносцировки, дневки и проч. Маршрутами пройдено всего 263 км. В виду отдаленности района от железнодорожной станции и дороговизны рабочих отряд лишь в незначительной части пользовался рабочими. Продвижение продовольствия в дальние лагеря и вынос собранного материала делался самим отрядом.

Погода в период работ южного отряда была исключительно жаркая, дождливых дней было немного. Сильная жара вместе с обилием мошкары, комаров и оводов очень затрудняла работу.

Главнейшие результаты работ южного отряда, помимо посещения указанных массивов и значительных исправлений, внесенных в карту Рамзая, выразились: 1) в нахождении коренных месторождений натролита на Юкспоре и на Китчепакке, юкспорита в верховьях Вуоннемиока, пектолита в западной части ущелья Юкспорлака, циркона в контактах Ловчорра, апатита на плато и в цирке Расвумчорра, минерала гр. мозандрита на юго-восточном плато Ловчорра, пирротина в Пирротиновом ущельи Ловчорра, рамзаита в контактах Тахтарвумчорра; 2) в нахождении в юго-восточной части Хибинских Тундр больших количеств волокнистых минералов группы астрофиллита и пектолита; 3) в изучении южной контактной зоны Хибинского Массива, давшей интересный петрографический материал, и юго-западных контактов Тахтарвумчорра, обогащенных прекрасными двуконечными кристаллами рамзаита.

Горными базами западного отряда являлись:

1) Лагерь в верховьях Часнайока в конце лесной зоны, на левом берегу реки, в 5 $\frac{1}{2}$ часах ходьбы по тропке от ст. Имандра. Дорога от станции легкая (см. маршрут СХХIII).

Из лагеря совершались экскурсии на жилу Черника на южных склонах Иидичиока, по долине реки Меридиональной с подъемом на плато Северного Часначорра, и экскурсия в восточные лощины Тьоксулуныюна и Юмьечорра.

2) Лагерь западных контактов Хибинских гор в долине 8-ой западной реки.

3) Лагерь северных контактов в верховьях 4-ой северной речки склонов Путеличорра.

Оба последних лагеря носили временный характер. Благоприятным условием для работ западного отряда являлась близость районов от железнодорожных станций Имандры и Хибин. Тяжелым—неудачное время года, когда сильная жара и особенное обилие комаров и мошек в лесной зоне контактов мешали планомерной и спокойной работе. Лучшим временем года для работ в районах, прилегающих к железнодорожной линии, должен быть сентябрь месяц, когда наступающие заморозки и выпадающий на вершинах гор снег не мешают работе в лесной зоне и на сравнительно небольших высотах.

Число рабочих дней западного отряда 19; общее протяжение пройденных маршрутов 250 км.

Результаты работ западного отряда: отряд разработал повторно взрывными работами жилу Черника, обнаружил над нею на высоте 600 м. коренную жилу флюорита, открыл коренное превосходное месторождение энigmatита во второй ложине 4-ой северной речки, крупное месторождение натролита в цирке 5-ой северной речки. В общем контакты дали мало интересного. Столь же однообразным и минералогически бедным оказался район реки Меридиональной с ее притоками до цирков Северного и Среднего Часна чорра, высоты 1120 и восточных ложин Тьоксулуныона и Юмъечорра.

Ловозерский отряд. Главная трудность работ заключалась в доставке продовольствия и снаряжения до Ловозерских Тундр. Выбранный наиболее легкий путь от ст. Имандры требовал закладки трех промежуточных лагерей: 1) на правом берегу Куниока около его впадения в Пай-Куньявр—закладка большой палатки; 2) в верховьях Каскасньонайока—шалаш из легких брезентов; 3) лагерь в Тульилухт из малой палатки. Переход от Имандры до лагеря на Куниоке занимал около семи часов времени (маршрут XLVIII). Переправа через Куниок совершалась на лодке. На этот переход обычно тратился один день. Следующий этап пути состоял в четырехчасовом переходе через невысокий Умбозерский перевал (420 м. над Имандрой) с выходом в долину Каскасньонайока к промежуточному лагерю № 2 на левом берегу этой реки, где делалась или ночевка, или большой двух-часовой отдых (см. маршрут. CXXV). Весь путь от Имандры до Тульилухт проходил в два дня. Все продовольствие в несколько приемов при помощи пяти рабочих указанным путем было сосредоточено в лагере у Тульилухт (всего около 12 пудов продовольствия и снаряжения). Отсюда лопарем Петром Галкиным совершался в несколько приемов перевоз на лодке всего отряда и продовольствия на восточный берег Умпъявра к устью Ангвунсиока. Переезд через Умпъявр лопарями делается лишь в случае хорошей погоды, с чем приходится считаться при работе.

Горными базами в Ловозерских Тундрах являлись:

1) Устье Ангвунсиока, на самом берегу озера Умгъявр. Лагерь служил лишь продовольственной базой, экскурсии совершались из дополнительных лагерей.

2) Верховье Ангвунсиока, лагерь, расположенный на левом берегу реки Ангвунсиок в конце лесной зоны, находится в расстоянии 1 — 1½ часов от первого. Хорошая дорога идет склонами Ангвундасчорра. Наиболее удобный лагерь для совершения экскурсий в цирки Ангвундасчорра, Сенгисиока, Тавайока и плато Ангвундасчорр. Вероятно из этого лагеря идет наиболее удобный путь через Сенгисчорр (который не был сделан) к месторождениям пегматитовых жил на перевале Тавайока. Отсюда же удобное посещение южного цирка Аллуайва и северо-западного цирка Ангвундасчорра.

3) Лагерь верховья Аллуайва в конце лесной зоны в расстоянии 2½ часов от лагеря № 1, из этого лагеря были посещены цирки южн. Аллуайв и сев. зап. Ангвундасчорра. Лагерь удобен для посещения плато Аллуайв.

4) Лагерь верховий Тавайока (1922 г.) в конце лесной зоны. К этому лагерю неудобное сообщение лесной зоной от лагеря № 1 около 5 часов (см. маршрут СХХХII); также неприятный путь из забуераков ледникового происхождения до устья Тавайока. Лагерь был заложен для посещения пегматитовых жил в перевале Тавайока, но неудобен для этой цели, так как из лагеря к перевалу ведет утомительная дорога каменным моренным полем. Лучше, повидимому, должны быть сообщения с перевалами Тавайока из лагеря № 2.

Кроме того, временные ночевки устраивались у устья Чивруай (на Сейтъявре), в верховьях Киткуай (в конце лесной зоны), на склонах Ангвундасчорра, на северных склонах Куйвчорра и в других местах.

Ход работ Ловозерского отряда. Первой партией из 2-х человек, удачно переехавшей озеро Умгъявр в хорошую погоду, работы в Ловозерских Тундрах были начаты в северной части массива из лагеря верховий Аллуайв и частью верховий Ангвунсиока. Подъехавшие через 5 дней остальные участники ловозерского отряда перенесли работу в южную и восточную часть массива, проникнув к озеру Сейтъявр частью с юга через Чивруай, частью из лагеря устья Ангвунсиока через плато Сенгисчорра. После окончания работ на юге и возвращения к северной базе была продолжена работа из лагеря № 2 верховий Ангвунсиока.

Общее число рабочих дней Ловозерского отряда 19. Маршрутами пройдено 413 клм.

Погода сильно не благоприятствовала экспедиции. 8-го августа выпал снег в горах, и начались северо-восточные бури, которые про-

должались и в сентябре. В начале сентября в горах снова выпал снег, покрывший все высоты от 700 метров и сделавший невозможной работу на плато.

Результаты работ в Ловозерских Тундрах следующие:

1) Исправлена и дополнена карта Рамзая, особенно в северной части Ловозерских Тундр, где обнаружен большой и глубокий перевал—Элемарайк.

2) Подробно осмотрены массивы: Ангвундасчорр, Сенгисчорр, Маннепахк, Аллуайв и сделано 6 пересечений через кольцообразный массив к озеру Сейтъявру.

3) Найдены коренные месторождения:

рамзайта (в превосходных кристаллах) — в цирках Аллуайва, Ангвунсиока, Сенгисчорра и северного перевала Тавайока;

марганцевого нептунита — в цирках Ангвунсиока, Сенгисчорра и северного перевала Тавайока;

натролита — в цирках Аллуайва; Ангвунсиока и северного перевала Тавайока;

звездчатого лампрофиллита — в цирках Ангвунсиока и Сенгисчорра;

содалита — в цирках северного перевала Тавайока;

эвколита (в новой интересной призматической форме кристаллов) — в цирке Сенгисчорра;

нового минерала — мурманита — в цирках Аллуайва, Ангвунсиока и Сенгисчорра.

4) Констатируется значительное распространение пегматитовых жил, часто обогащенных вышеперечисленными минералами и особенно рамзайтом. Выходы жил обнаружены, главным образом, на западных склонах массива и приурочены к высоте 600—700 м. над озером.

Общие условия экспедиции 1923 года были хорошие: продовольствия в качественном и количественном отношении было достаточно; особенно удовлетворительной явилась обувь. Общее количество вывезенного материала около 50 пудов; большее количество не могло быть вынесено вследствие удаленности района работ, заставлявшей брать только лучший материал.

Общие результаты экспедиции 1923 г. могут быть сведены к следующим:

1) Закончено, в первом приближении, полевое минералогическое и петрографическое обследование Хибинских и Ловозерских Тундр.

2) Выяснено большое разнообразие минералообразовательных процессов Хибинского массива и сравнительное однообразие и простота геохимических явлений в Ловозерских Тундрах.

Общий обзор экспедиции 1924 года.

В задачи экспедиции 1924 г. входило: 1) изучить северо-восточную часть Луяврурта, мало посещенную отрядами 1923 г.; 2) собрать дополнительный материал мурманита, рамзаита, эгирина, астрофиллита и, главным образом, луяврита.

Отряд состоял лишь из двух человек — Н. Н. Гутковой и В. А. Сермягина и работал в течение трех недель.

12 августа отряд с двумя рабочими, помогавшими нести продовольствие и снаряжение, вышел в Ловозерские Тундры на 18 дней для сбора луяврита и посещения никем еще не исследованных двух северных цирков Раслака. Погода стояла теплая, даже жаркая, сухая, с сильным ветром, чем объясняются лесные пожары на большом пространстве и сильное обмеление рек, легко благодаря этому переходимых вброд.

15 августа отряд обычным путем пришел в Тулинъярк к лопарю Петру Галкину и на следующий день переехал через озеро Умпъявр к Ангвунсиоку.

Из лагеря Ангвунсиока были совершены экскурсии в цирки Сенгисчорра и Ангвунсиока, по отрогу Ангвунсъяна, в северные цирки Раслака (см. маршрут CXIII).

Работами отряда установлено: 1. наличие двух больших северных цирков Ангвундасчорра и Аллуайва с озерами без стока;

2. обнаружены в вышеуказанных цирках на высоте 700 м. пегматитовые выделения с рамзаитом, мурманитом, эвколитом;

3. найдено на вершине Ангвундасчорра богатое месторождение рамзаита с эвколитом и элатолитом;

4. собран богатый материал разнообразных луявритов, для химического анализа — мурманит и рамзаит с элатолитом.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Описание маршрутов в Хибинских и Ловозерских Тундрах.

Ниже последовательно описываются все пройденные за пять лет маршруты, причем их описание имеет целью с одной стороны дать фактическое описание отдельных районов, их географическую, петрографическую и геохимическую характеристику, с другой—облегчить дальнейшее экскурсирование в этой пересеченной и трудно доступной местности.

В начале мы предпосылаем краткую сводку всех маршрутов с указанием ряда цифровых данных, которые не могут претендовать на большую точность и служат лишь для относительной ориентировки.

Точное положение маршрутов дано для Ловозерских Тундр на большой карте, для Хибинских Тундр—на ориентировочной карточке (в приложении), а также на большой сводной карте этого массива, которая будет приложена ко второму тому монографии.

Общий список маршрутов ¹⁾.

№	М а р ш р у т	Км.	Сумма высот	Максималь- ная высота
1920 год.				
I	Ст. Хибины—верш. Чильмана—долина Лутнермайока	16 ²⁾	1.200	1.050
II	Долина Лутнермайока—плато Часначорр—верх. Лутнермайока	15	1.100	1.100
III	Ст. Имандра—Юмъегориок,—лаг. Юмъегор.	14	500	350
IV	Лег. Юмъегор—ущ. Юмъегор—верш. Юмъегорра и обратно	6	650	850
V	Лег. Юмъегор — верш. Кудрявцева, Рабо, Миддендорфа и обратно	14	1.000	1.000
VI	Лег. Юмъегор—ст. Имандра	10	—	350

¹⁾ На прилагаемых картах маршруты нанесены красными линиями и помечены соответствующими римским — арабскими цифрами.

²⁾ Следует отметить, что в виду тяжелых условий передвижения в среднем при переходах в 1 час можно пройти не более 2—2½ километров.

№№	М а р ш р у т	К.м.	Сумма высот	Максималь- ная высота
1921 год.				
VII	Ст. Белая—ущ. Географов—лаг. Вудъявра.	11	950	750
VIII	Лag. Вудъявра—жила ущ. Географов и об- ратно	5	600	650
IX	Лag. Вудъявр—Кукисвумчорр и обратно .	25	1.050	1.100
X	Лag. Вудъявра—жила 580 м. и обратно . .	8	400	580
XI	Ст. Хибинь—лаг. Часначорра	11	300	250
XII	Лag. Часначорра—ущ. Рамзая—лаг. Вудъявра.	11	500	550
XIII	Лag. Вудъявра—Тахтарвумчорр—лаг. Час- начорра	17	1.000	1.100
XIV	Лag. Вудъявра—цеолитная жила южн. Поач- вумчорра	1	300	500
XV	Лag. Вудъявра—полножье Айкуайвентчорра.	14	600	320
XVI	Лag. Айкуайвентчорра—Айкуайвентчорр— лаг. Юкспорлак	9	900	900
XVII	Лag. Юкспорлак—ущ. Юкспорлак и обратно.	10	450	500
XVIII	Лag. Юкспорлак—ущ. Гакмана—лаг. Юкспор- лак	10	800	950
XIX	Лag. Юкспорлак—лаг. Вудъявра	8	150	350
XX	Лag. Вудъявра—лаг. Лопарский	6	350	320
XXI	Лag. Лопарский—перевал Лопарский и об- ратно	9	350	450
XXII	Лag. Лопарский—перев. между южн. отро- гами Кукисвумчорра и обратно	8	800	850
XXIII	Лag. Вудъявра—южн. Поачвумчорр и об- ратно	2	300	550
XXIV	Лag. Вудъявра—сев. вост. Тахтарвумчорр и обратно	9	700	1.100
XXV	Лag. Вудъявра—4-й зап. цирк Кукисвум- чорра и обратно	7	300	450
XXVI	Лag. Вудъявра—Кукисвум и обратно . . .	16	300	450
XXVII	Лag. Часначорра—зап. перев. Петрелиуса и обратно	11	600	750
XXVIII	Лag. Часначорра—верш. Часначорра и об- ратно	—	800	1.100
XXIX	Лag. Часначорра—верш. Часначорра и об- ратно	—	800	1.100
XXX	Лag. Часначорра—верш. Часначорра и об- ратно	—	800	1.100
XXXI	Ст. Хибинь—контакты Тахтарвумчорра, ст. Хибинь	9	350	200 300

№№	М а р ш р у т	Км.	Сумма высот	Максималь- ная высота
1922 год.				
XXXII	Ст. Имандра—Маннепахк и обратно	3	200	200
XXXIII	Ст. Имандра—сев. Юмъечорр—ст. Имандра.	20	800	1.000
XXXIV	Ст. Имандра — Иидичвум — Путеличорр — сев. склонами обратно.	50	1.300	1.000
XXXV	Ст. Имандра—Нептунитовая и Занептунито- вая лощина Маннепахка и обратно . .	14	750	440
XXXVI	Ст. Имандра через Хибинь по зап. контак- там к ст. Имандра	32	700	300
XXXVII	Ст. Имандра по линии ж. д. на Юмъечорр— ст. Имандра	22	350	200
XXXVIII	Ст. Имандра по Иидичиоку—лаг. Иидичиока.	12	250	200
XXXIX	Лег. Иидичиока—верш. Путеличорра и об- ратно	16	800	900
XL	Лег. Иидичиока—перевал Иидичиока и Пу- теличорра и обратно	16	800	950
XLI	Лег. Иидичиока—сев.-вост. выс. Иидичвум- чорра и обратно	9	600	800
XLII	Лег. Иидичиока—юго-восточн. склоны Пу- теличорра и обратно	16	800	800
XLIII	Лег. Иидичиока—через Иидичвумчорр—лаг. Часнаиок	10	500	700
XLIV	Лег. Часнаиок—жила Черника и обратно . .	2	50	470
XLV	Лег. Часнаиок — перев. Скалистый—Часна- чорр—лаг. Часнаиок	25	1.200	1.100
XLVI	Лег. Часнаиок—сев. цирк Сев. Часначорра, плато Часначорр—лаг. Часнаиока . . .	25	900	1.100
XLVII	Лег. Часнаиок—3-й зап. отрог Сев. Часна- чорра—плато Сев. Часначорра—лаг. Ча- снаиок.	27	900	1.100
XLVIII	Ст. Имандра—лаг. Часнаиок.	12	500	420
XLIX	Лег. Часнаиок—лаг. Куниок	10	300	680
L	Лег. Куниок—лаг. Вудъявр	16	300	450
LI	Лег. Куниок — восточный перевал Петрели- уса—Поачвумчорр—3-й западный цирк Кукисвумчорра—лаг. Куниок	20	1.100	1.000
LII	Лег. Куниок — восточн. отроги Иидичвум- чорра—лаг. Куниок	10	500	550
LIII	Лег. Куниок—2-й западный цирк Кукисвум- чорра—лаг. Куниок	10	300	300
LIV	Лег. Куниок — 3-й западн. цирк Кукисвум- чорра—лаг. Куниок	15	800	700

№№	Маршрут	Клм.	Сумма высот	Максималь- ная высота
LV	Лаг. Куниок — Рисиок — плато Кукисвум- чорра—2-й зап. цирк—лаг. Куниок . . .	24	1.300	1.200
LVI	Лаг. Куниок—1-й зап. цирк Кукисвумчорра— плато Кукисвумчорра—лаг. Куниок . . .	30	1.400	1.200
LVII	Лаг. Куниок—Рисчорр—Каскасньюнаиок— Партомиок—лаг. Кунъявр	28	850	770
LVIII	Лаг. Куниок—лаг. Кунъявр	10	150	220
LIX	Ст. Имандра—лаг. Кунъявр	24	100	60
LX	Лаг. Кунъявр—Сев. Контакты Путеличорра и обратно	15	300	300
LXI	Лаг. Кунъявр — 2-й восточн. цирк Путели- чорра и обратно	12	450	500
LXII	Лаг. Кунъявр—Медвежья лощина Сев. Ля- вочорра—лаг. Кунъявр	8	300	300
LXIII	Лаг. Кунъявр—эвдиалитовая жила Лявоиока.	3	150	210
LXIV	Лаг. Кунъявр—Партомиок—Рисчорр — лаг. Кунъявр	16	1.000	950
LXV	Лаг. Кунъявр—1-й сев. цирк Партомчорра— Партомиок—лаг. Кунъявр	12	650	700
LXVI	Лаг. Кунъявр — 2-й сев. цирк Партомчорра (в долине Лявоиока)—лаг. Кунъявр . . .	10	400	400
LXVII	Лаг. Кунъявр — Южный перевал Партом- пора и обратно.	15	650	680
LXVIII	Лаг. Кунъявр — 1-й зап. цирк Лявочорра (в долине Лявоиока) и обратно	10	650	700
LXIX	Лаг. Кунъявр — 2-й зап. цирк Лявочорра (в долине Лявоиока) и обратно	15	650	700
LXX	Лаг. Кунъявр — 2-й сев. цирк Лявочорра (в долине Сев. Лявоиока) и обратно. . .	12	550	600
LXXI	Лаг. Кунъявр—3-й и 4-й сев. цирки Ляво- чорра (в долине Сев. Лявоиока) и об- ратно	16	650	700
LXXII	Лаг. Кунъявр — Сев. перевал Лявочорра — плато Лявочорра — Лявоиок — лаг. Кунъявр.	32	1.600	1.250
LXXIII	Лаг. Кунъявр — Южный перевал Партом- пора—лаг. Каскасньюнаиока	15	650	680
LXXIV	Лаг. Каскасньюнаиока — восточн. отроги Кукисвумчорра и обратно	12	500	500
LXXV	Лаг. Кунъявр — восточн. склоны Путели- чорра и обратно	8	350	350
LXXVI	Лаг. Каскасньюнаиока—лаг. Майвальтаиока.	10	300	500
LXXVII	Лаг. Майвальтаиока—зап. ущелье Сев. Суо- луайва—лаг. Майвальтаиока	11	700	580

№ п/п	М а р ш р у т	Км.	Сумма высот	Максималь- ная высота
LXXVIII	Лег. Майвальтаиока—восточн. ущелье Сев. Суолуайва—лаг. Майвальтаиока.	15	500	520
LXXIX	Лег. Майвальтаиока—2-й южный цирк Ляво- чорра и обратно	13	250	450
LXXX	Лег. Кунъявр—лаг. Майвальтаиока	16	700	750
LXXXI	Лег. Майвальтаиока—лаг. Тулылухт	13	—	220
LXXXII	Лег. Тулылухт—Коашкар—Ньоркпахк и об- ратно (лодкой)	26	650	410
LXXXIII	Лег. Тулылухт — Восточн. Намуайв и об- ратно.	10	100	100
LXXXIV	Лег. Тулылухт—лаг. устья Тавайока — ла- герь верховья Тавайока	10	430	300
LXXXV	Лег. верховья Тавайока—плато и обратно	18	600	780
LXXXVI	Лег. устья Тавайока—Корклухт—лаг. Тулы- лухт	25	250	100
LXXXVII	Лег. Тулылухт—лаг. Лестивары	12	200	90
LXXXVIII	Лег. Лестивары — Намуайв — Лестивара — лаг. Лестивары	8	300	350
LXXXIX	Лег. Лестивары—лагерь северных склонов	14	250	250
XC	Лег. северных склонов — р. Обманная — Восточн. Лявочорр — лаг. северных склонов	21	830	770
XCI	Лег. северных склонов — Обманный цирк и перевал и обратно	10	300	450
XCII	Лег. северных склонов — 2-й сев. цирк Восточн. Лявочорра и обратно	10	500	600
XCIII	Лег. северных склонов—верховье Южного Калиока и обратно	29	700	800
XCIV	Лег. северных склонов—Калиок—Валепахк— лаг. северных склонов	13	550	600
XCV	Лег. северных склонов—Северный перевал Лявочорра—лаг. Кунъявр	21	450	580
XCVI	Лег. Кунъявра — Северный перевал Ляво- чорра—северные контакты—лаг. Кунъ- явра	26	750	580
1923 год.				
XCVII	Ст. Белая—Айкуайвентчоррский лагерь	16	250	200
XCVIII	Айкуайвентчоррский лагерь — долина Рас- вума	22	600	400
XCIX	Расвумский лагерь—Коашва—Китчепакх	14	900	500
C	Расвумский лагерь — плато Расвумчорра — Расвум	18	700	640

№№	М а р ш р у т	Клм.	Сумма высот	Максималь- ная высота
CI	Расвумский лагерь — восточный цирк Лов- чорра	7	500	300
CII	Расвумский лагерь—Пирротиновый лагерь .	12 ¹ / ₂	250	100
CIII	Пирротиновое ущелье	6	150	—
CIV	Айкуайвентчоррский лагерь — плато Лов- чорра и Расвумчорра—Юкспорлак . .	16 ¹ / ₂	815	755
CV	Айкуайвентчоррский лагерь — лаг. Юкспор- лака	9 ¹ / ₂	400	100
CVI	Юкспорлак—лагерь Вуоннемиока	9	150	550
CVII	Лагерь Вуоннемиока — верховье Вуонне- миока	7	100	420
CVIII	Лагерь Вуоннемиока — долина 2-го левого притока Вуоннемиока	5 ¹ / ₂	100	500
CIX	Лагерь Вуоннемиока—Эвеслогчорр—бассейн р. Тульи	13 ¹ / ₂	600	550
CX	Долина р. Тульи—Юкспор—лагерь Юкспор- лак	14	1.000	740
CXI	Лагерь Вуоннемиока—верховье р. Тульи .	10	700	950
CXII	Верховье р. Тульи—перевал между южными отрогами Кукисвумчорра—перевал Ло- парский	9 ¹ / ₂	700	750
CXIII	Перевал Лопарский—лагерь Юкспорлака	9	800	950
CXIV	Лагерь Юкспорлака — зап. цирк Расвум- чорра	4 ¹ / ₂	200	400
CXV	Лагерь Айкуайвентчорра—Айкуайвентч . .	13	400	220
CXVI	Ст. Белая — юго - зап. контакты Тахтарвум- чорра	4 ¹ / ₂	270	150
CXVII	Южные контакты Тахтарвумчорра	16	500	450
CXVIII	Западные контакты Тахтарвумчорра—стан- ция Белая	11	—	350
CXIX	Тульилухт — через Эвеслогчорр—в долину Вуоннемиока и обратно	30	1.100	750
CXX	Ст. Хибинь—западные контакты массива— ст. Имандра	70	—	950
CXXI	Ст. Имандра—3-я и 4-я речки северных кон- тактов—лагерь 4-й речки	20	—	650
CXXII	Лагерь 4-й речки—течение 5-й, 6-й и 7-й ре- чек—обратно ст. Имандра	42	—	1.050
CXXIII	Лагерь Часнаиока—истоки р. Меридиональ- ной—Сев. Часначорр и обратно	16	1.000	900
CXXIV	Лагерь Часнаиока — зап. и южные склоны долины Меридиональной и обратно . .	20	2.000	600

№№	М а р ш р у т	Км.	Сумма высот	Максималь- ная высота
CXXV	Лагерь устья Куниока — перевал Умбозер- ский—течение Каскасьюнаиока—устье Майвальты—Тульилухт	35	500	450
CXXVI	Устье Ангвунсиока—лагерь Аллуайва . . .	6	300	200
CXXVII	Лагерь Аллуайва — южный цирк Аллуайва и обратно	9	500	700
CXXVIII	Лагерь Аллуайва—сев.-зап. цирк Ангвундас- чорра и обратно	10	500	700
CXXIX	Лагерь Аллуайва — долина Ангвунсиока — юго-зап. цирк Ангвундасчорра — устье Ангвунсиока	16	600	800
CXXX	Берег Умпъявра около Корклухт — долина Киткуай — Чивруайладв—берег Сейтъ- явра—лопарское становище	28+3	800	800
CXXXI	Лагерь Ангвунсиока — стоянка лопарей у Сейтъявра через Сенгисчорр.	37+4	1.200	850
CXXXII	Лагерь Ангвунсиока—лагерь Таваиока . .	14	200	200
CXXXIII	Лагерь Таваиока—сев. перевал Таваиока— лагерь 1-й зап. реки Сейтъявра — южный перевал Таваиока — долина Куфтуай—устье Куфтуай у Умпъявра .	26	900	700
CXXXIV	Становище Сейтъявра—устье Элемарайка— ущелье и перевал Элемарайк—северн. цирки—сев. склоны Карнасурта	15+10	500	450
CXXXV	Сев. склоны Карнасурта—сев. цирки Аллу- айва—склоны Аллуайва—лагерь Ангвун- сиока устье	28	1.000	750
CXXXVI	Стоянка лопарей у Сейтъявра—стоянка ло- парей у Корклухт	40+1	2.000	750
CXXXVII	Устье Ангвунсиока—юго зап. цирк Ангвун- дасчорра—лагерь Ангвунсиока	16	800	650
CXXXVIII	Лагерь Ангвунсиока — цирк Сенгисиока и обратно	12	1.000	700
CXXXIX	Лагерь Ангвунсиока — цирк Сенгисиока и обратно	18	800	650
CXL	Лагерь Ангвунсиока—юго-зап. цирк Ангвун- дасчорра и обратно	12	750	600
CXLI	Лагерь Ангвунсиока — плато Ангвундас- чорра—2-й правый приток Элемарайка— лагерь Ангвунсиока	25	1.200	900
1924 год.				
CXLII	Лагерь Ангвунсиока — цирки Раслака и обратно	50	2.600	950

Маршруты экспедиции 1920 года¹⁾.

I. Ст. Хибинны—вершина Чильмана—долина Лутнер-
майока (29 августа)²⁾.

В 8 часов отряд, перейдя Лутнермаюк через железнодорожный мост, направился со ст. Хибинны на СВ к горным хребтам. Дорога—сначала через лесную гарь и лес, где на высоте 60 м. встречен был первый выход коренных пород. По выходе из леса начался нефелиновый сиенит. К 12 часам достигли южной части массива, названного именем Чильмана, известного ботаника, исследовавшего Кольский полуостров (высота 670 м.). После часового отдыха и последующего спуска совершили подъем на вторую вершину северной части массива Чильмана, высотой 840 м. Одни пошли на поиски подъяема с западной стороны на лежащую впереди столовую гору, другие, продолжая путь по узкому хребту, наткнулись на небольшую элювиальную россыпь пегматитовой жилы, где впервые были найдены ильменит, сфен в кристаллах и арфведсонит. По получении известия от разведочной партии, что переход на столовую гору с этой стороны невозможен, решено было спуститься в долину. Спуск шел сначала по нагроможденным друг на друга крупным глыбам, а затем по осыпи; к 19 часам достигли долины второго правого безимянного притока реки Белой, на правом берегу которого остановились для ночлега.

По пути встречены сфен, апатит, ильменит и арфведсонит.

Сфен—в виде отдельных желто-коричневых, плохо сохранившихся кристалликов до 4—7 мм., выделяющихся до нефелина и эвдиалита.

Ильменит—идиоморфными пластинками в арфведсоните, нефелине, полевом шпате и других минералах.

Арфведсонит—на вершине Чильмана вместе с ильменитом, нефелином, полевым шпатом, эвдиалитом и сфеном.

¹⁾ Все маршруты пройдены всем отрядом. Общее описание экспедиции см. стр. 13. Высоты в метрах над оз. Имандрой (130 м. над уровнем океана).

²⁾ Составлено Костылевой.

II. Долина Лутнермайока—плато Часначорра—верховье Лутнермайока (30—31 августа)¹⁾.

(Продолжение маршрута I).

Переночевав у костра, при температуре—5° С. в 8 часов двинулись дальше. После небольшого подъема и утомительного пути, через кустарник по горизонтали склона долины реки Белой, переправились после долгих поисков брода через второй правый безымянный приток Белой, откуда стали подниматься вверх в северо-восточном направлении. Подъем был сначала легкий, шел по склону, покрытому кустарником, мхом и лишайниками; выше растительность поредела, подъем сделался круче, глыбы нефелинового сиенита делались крупнее и нагромождались беспорядочно. К 16 часам, при сильном холодном ветре, достигли вершины Часначорра (1080 м. над Имандрой). Вскоре наткнулись на большую россыпь полевого шпата и эгирина, выделяющуюся широкою белою полосой на фоне серого нефелинового сиенита. Начался снег; ветер и холод усиливались. Выбрали место для ночлега, защищенное глыбами камней с трех сторон, с четвертой и сверху натянули палатку, внизу подостлали брезент. Переночевав при сильном холоде и ветре со снегом без костра и без горячей пищи (за отсутствием топлива), почти без воды, утром на следующий день могли выйти на разведку только к 10 часам, когда несколько стих ветер и выглянуло солнце.

Окружающий вид больших горных массивов вокруг, с редкими пятнами снега на вершинах, и двух синих горных озер в долине Тахтарвума был необычайно красив. Повсюду на плато наблюдали интересное явление ледяных кристалликов, подмеченное еще накануне при ночевке в долине.

Идя по плато в северо-западном направлении, наткнулись на большую россыпь, характеризующуюся обильными выделениями малиново-красного эвдиалита и темно-зеленого мелковолоконистого эгирина и присутствием энigmatита и нефелина (18)²⁾. Дошли до северо-восточного конца вершины, где начинался обрыв и открывался вид на противоположащие горные массивы Кукисвумчорра. На обратном пути отыскали большую россыпь полевого шпата и эгирина, встреченную накануне и принадлежащую крупной пегматитовой жиле, залегающей

¹⁾ Сост. Костылевой.

²⁾ Все более значительные месторождения Хибин и Луявурта будут более подробно описаны во втором томе. При описании маршрутов в скобках указаны №№, под которыми описаны и нанесены на карты данные месторождения. См. также карту и объяснения к ней в книге „Хибинский массив“. Труды Сев. Научно-Пром. Эксп. Вып. 16, 1923 г.

среди обычного хибинита и содержащей полевой шпат и эгирин (19). В 14 часов начали спуск, который был не из легких как из-за крутизны и беспорядочно нагроможденных глыб, так и тяжелого груза камней за плечами. При спуске неожиданно наткнулись на россыпь новой пегматитовой жилы, поразившей крупными кристаллами энigmatита до 6 клгр. весом и обильными выделениями эгирина. К 18 часам 30 минутам спустились в долину Лутнермайока, где разбили лагерь.

1 сентября отсюда была предпринята однодневная экскурсия в ущелье Рамзая.

В минералогическом отношении посещение Часначорра дало возможность установить присутствие среди нефелиновых сиенитов, слагающих весь массив, ряда крупных пегматитовых жил. Последние характеризуются своею мощностью (некоторые достигают 6—8 м. в поперечнике) и крупными выделениями минералов. Пегматитовые жилы отличаются друг от друга преобладающим выделением того или другого минерала.

III. Ст. Имандра—р. Юмъегоруай—лагерь Юмъегор (9 сентября)¹⁾.

В 9 часов, взяв с собою продовольствие на четыре дня, вышли в горы со ст. Имандра. Пройдя на юг по полотну железной дороги около 7 клм. до здания ремонтной мастерской против острова Высокого, круто повернули на восток и продолжали путь, сначала по лесной гари, а затем лесом, постепенно подымаясь в восточном направлении. Перейдя правый приток р. Юмъегоруай, скоро вышли к самой реке и, идя сперва правым, а затем левым берегом ее, поднялись к верховьям. Скоро лес стал редеть; отыскивали небольшую лужайку, удобную для стоянки, и разбили палатку. Лагерь Рамзая, судя по фотографиям его, во время экскурсии 1891 г. находился приблизительно на том-же месте.

Еще в тот-же вечер часть экскурсантов поднялась на возвышавшуюся на правом берегу вершину, но кроме обыкновенного сиенита Хибинского типа ничего интересного найти не удалось.

IV. Лагерь Юмъегор—ущелье Юмъегор—вершина Юмъегорра и обратно (10 сентября)²⁾

(Продолжение маршрута III).

С вечера стали надвигаться тучи, и можно было ждать на утро дождя; ночь—теплая (1,5° C). К утру в долину спустился сильный ту-

¹⁾ Сост. Бонштедт.

²⁾ Сост. Бонштедт.

ман и затянул все окружающие горы; несмотря на это с утра решили выступить. Шли около часу вверх по реке, местами по заросшим травой и мхом площадкам, местами по осыпи, до верховья р. Юмъегоруай. Долина постепенно сужалась, подъем становился круче, и чувствовалось, что вход в ущелье недалек, но из-за тумана ничего не было видно. Скоро стали входить в какое-то ущелье, которое, однако, оказалось лежащим на восток от ущелья Юмъегор. Заметив это, повернули обратно и после некоторых поисков напали, наконец, на верный путь. При входе в ущелье сильный порыв ветра на несколько минут разогнал туман и дал возможность разглядеть местность.

Долина реки Юмъегоруай, постепенно сужаясь, переходит в ущелье, окруженное высокими отвесными скалами в 300—400 м. высоты. Ущелье Юмъегор не представляет такой величественной картины, как ущелье Рамзая; оно несколько шире и светлее; глыбы различной величины нагромождены на дне его, мелкая осыпь спускается со скал; несмотря на это проход через ущелье легко доступен. Вообще экскурсия на Юмъегор не представляет никаких затруднений и легко может быть совершена со станции Имандра в течение двух суток.

Минералогический сбор носил случайный характер; отдельные штуфы различного характера, скатившиеся с вершины, указывают на тот материал, который можно искать наверху.

Пройдя ущелье почти до конца, решили подняться на одну из окружающих его вершин. Единственно доступною с этой стороны казалась северная вершина, на которую поднялись без всякого труда до высоты 726 м. Подымаясь по южному склону вершины, повсюду встречали обычную осыпь нефелинового сиенита, и лишь ближе к вершине удалось найти интересный материал. Сперва наткнулись, метров 40 не доходя до вершины, на сильно разрушенную арфведсонитовую жилу (5). Штуфы этой жилы резко отличались своим сильно бурым полевым шпатом и обильным содержанием темных минералов от окружавших их серых нефелин-сиенитов. Жила имеет вид россыпи; однообразного типа куски представляют среднезернистый сиенит, состоящий из бурого, легко рассыпающегося альбита и разного количества темных минералов; арфведсонит образует большие черные аллотриоморфные скопления, среди которых выделяются синие-черные пластинки ильменита; в небольших пустотках среди полевого шпата выделились прекрасно образованные призматические кристаллы арфведсонита и пластинчатые кристаллы ильменита; здесь же, но менее часто, можно найти мелкие светло-желтые кристаллы циркона. Эгирия образует лишь небольшие зеленые лучистые скопления. Кроме того единично встречен золотисто-бурый биотит, и в нескольких шту-

фах обнаружено присутствие плавикового шпата — в виде мелких, едва заметных, фиолетовых скоплений на полевом шпате.

Продолжая подниматься по склону горы, мы скоро нашли еще две столь же интересные пегматитовые жилы: одну богатую красноватым эвколитом (3), другую — с большим содержанием золотисто-желтого астрофиллита (4).

Эвколитовая жила, в силу преобладающего количества эвколита, выделяется своим буро-красным цветом; эвколит содержится не только в самой жиле, но входит и в состав окружающих ее пород. Кроме эвколита существенными составными частями жилы являются элеолит, образующий крупные выделения, полевые шпаты — альбит и микроклин-микропертит, арфведсонит, энигматит, эгирин, титанистый железняк; в небольшом количестве содержатся астрофиллит, апатит, и единично встречен анальцит.

Не менее интересно является и астрофиллитовая жила, представляющая длинную, узкую, россыпного характера жилу, подходящую вплотную к крутому юго-западному обрыву вершины. По минералам, встречающимся в жиле, она вполне сходна с эвколитовой жилой, только ильменит в ней отсутствует. Эгирин образует красивые зеленые, большею частью лучисто расположенные иголки. Повсюду в большем или меньшем количестве содержится астрофиллит. Как и в предыдущей жиле, минералы являются в неизменном виде.

Надеясь найти дальше по хребту пегматитовые выделения, Ферсман и Кузенева прошли в северном направлении до самой вершины. Здесь ими был найден штуф с обильным содержанием белого зернистого апатита с мелкими выделениями эгирина, ильменита и полевого шпата, но типичных жильных образований ими обнаружено не было.

Сбор минералов в трех вышеописанных жилах занял всю остальную часть дня. Тяжело нагруженный отряд спустился тем же склоном в ущелье и вернулся к месту своей стоянки.

V. Лагерь Юмъегор — вершины Кудрявцева, Рабо, Миддендорфа и обратно (11 сентября)¹⁾.

(Продолжение маршрута IV).

На следующее утро долина попрежнему была в тумане; но когда мы подошли к ущелью, он почти рассеялся. На этот раз стали подниматься по западному склону южного массива, непосредственно

¹⁾ Сост. Бонштедт.

перед входом в ущелье. Подъем был утомительный: крутой склон, лишенный всякой растительности, состоял из нагроможденных глыб нефелинового сиенита. Поднявшись в 1 час 20 минут до высоты 1010 м., сделали продолжительный привал. Пошли на юг на вершины Кудравцева и Рабо; кругом видны были многочисленные вершины Хибинских Тундр, а внизу под нами густые облака и туман скрывали склоны и долины. По дороге спустились в небольшое ущелье, но, не найдя ничего интересного, вернулись обратно и продолжали путь. Взяв несколько на восток, направились к видневшейся впереди вершине. Шли узким гребнем, на западной стороне которого был обрыв в несколько сот метров, по другую сторону—довольно пологий склон. Достигнув по большим глыбам вершины, мы убедились, что это вершина Миддендорфа—1100 м. над уровнем моря. Вскоре над Часна-чорром с юго-востока нависла темная туча, поднялся резкий ветер, температура упала с 13° на 6°. Поспешно повернули обратно. В сумерках подошли к спуску и, найдя удобную осыпь, довольно быстро спустились в долину и к 21 часу были у лагеря.

Второй день дал менее интересный сбор, чем предыдущий, и типичных жильных образований встречено не было.

VI. Лагерь Юмъегор—ст. Имандра (12 сентября)¹⁾.

(Продолжение маршрутов IV и V).

Ночь морозная, — 6° С. На утро вышли рано в обратный путь, груз был очень тяжелый, приходилось делать довольно частые остановки. Сперва шли по левому берегу реки, а затем, перейдя ее при впадении притока, лесом в северном направлении и вышли на железную дорогу в 1 1/2 клм. на юг от станции Имандра.

¹⁾ Сост. Бонштедт.

Маршруты экспедиции 1921 года.

Примечание. В виду того, что экспедиция 1921 г. протекала преимущественно в виде работ одного отряда, для описания маршрутов этого года принято хронологическое повествовательное изложение, более живо освещающее характер работ экспедиции этого года. Описание большинства маршрутов этого года составлено А. Е. Ферсманом; маршруты других лиц отмечены в соответственных примечаниях.

VII. Ст. Белая—южные отроги Тахтарвумчорра—ущелье Географов—озеро Вудъявр (4 августа).

Еще в поезде было решено разбить отряд на два подотряда. Один, под начальством А. Ферсмана, должен был в вагоне снарядиться и, не доезжая Хибин, выйти на ст. Белой, откуда проникнуть к Вудъявру. Другой подотряд должен был доехать до ст. Хибин, выгрузить груз и идти к тому же озеру Вудъявру через Тахтарвум и ущелье Рамзая.

В 5 часов поезд подошел к ст. Белой, дождь прекратился, северный ветер стал разгонять тучи, открывая отдельные вершины гор. Сошли с поезда в 6 часов с полной нагрузкой снаряжения и теплых вещей, брезентов и продовольствия на 8 дней. Три версты по линии железной дороги, по мосту через р. Энеманиок. Затем повернули круто к горам на СВ, пересекая болотистую низину в 3 километра, отделяющую от предгорий Тундр. Болота здесь не представляли больших затруднений, и после 1½ часов хода через несколько сельг поднялись к контактной зоне, на высоте 250 метров. Контакт выражен ясно, с обычным уменьшением нефелина, появлением миаролитических пустот с кристаллами эгирина и обильными пластинками ильменита. Мягкие, но крутые склоны Тахтарвумчорра не представляют затруднений для подъема, но глубокие трещины-ущелья до 150 метров глубины отделяют отдельные вершины от основного массива. На высоте 650 метров вышли на гребень, открывший перед нами вид на СВ с рядом долин и цирков, вытянутых приблизительно широтно. Оказалось, что карта не дает никакого представления об этом районе, и потому, оставив уставших товарищей недалеко от снежного поля, Ферсман и Бонштедт стали подыматься по гребешку вверх в северном направлении, скоро достигнув высоты в 900 метров. Отсюда на северо-востоке, в сплошной стене Тахтарвумчорра, увидели высоко

висевшее ущелье. Очевидно, это было то ущелье, которое было впервые пройдено одним отрядом почвенной экспедиции Н. И. Прохорова и названо им Ущельем Географов (650 метров) (рис. 1).

Начиная от контактов вплоть до высоты 700 метров не встречено ничего интересного, лишь изредка крупнозернистый хибинит сменялся разностями с лейстами удлиненных полевых шпатом. Никаких пегматитовых жил не было встречено; на склонах Тахтарвумчорра к югу местами попадалось колоссальное количество валунов гранито-гнейсовых пород.

Начиная с 700 метров было встречено большое количество элювиальных россыпей крупных полевошпатовых жил богатых выделениями зеленого микроклина, больших кристаллов эгирина, реже радиальнолучистых сростков эгирина, немного эвдиалита, энigmatита и ильменита. В общем, тип крупных полевошпатовых жил, характерный для высокогорной части всего Тахтарвумчорра.

VII (прод.). Ущелье Географов—озеро М. Вудъявр (5 августа).

С 4 часов утра дождь, температура 5° С. Сильный юго-западный ветер. Постепенный и мягкий подъем ведет на протяжении нескольких километров к ущелью. Еще накануне, с высоты Тахтарвумчорра мы видели этот подъем и могли убедиться, что для подхода к ущелью Географов от ст. Белой необходимо идти нашим маршрутом только до склонов гор, потом вдоль склонов с сельгами и контактами лесом повернуть к востоку вплоть до второго левого притока, по долине которого можно выйти к месту ночевки 4—5 августа и выше к лежащей лощине, отделяющей Тахтарвумчорр от Вудъяврчорра.

По дороге, особенно в самых верхних частях у подходов к ущелью, мы находили большое количество глыб нефелинового сиенита с круп-



Рис. 1.

ными выделениями красного эвдиалита, эгирина и немного энigmatита (комбинация, типичная для плато Тахтарвумчорра).

Пологая долина заканчивается цирковым расширением с плоскою котловиною бывшего озера. В очень крутой восточной стене, на высоте 150—200 метров над уровнем ее, мы заметили в более светлый момент, чередовавшийся с настоящим ливнем, ущелье. Подъем к нему тяжел, но проходит по крупным и устойчивым осыпям. Само ущелье (выс. 650 м.) короткое, прорезая перемычку между двумя цирками, завалено обломками скал. На восточных склонах оно было покрыто большими крутыми полями снега. У последнего восточного поля при сильном ветре, дувшем в ущелье, уже на виду лежащего внизу озера М. Вудъявра мы обнаружили в северной стене превосходные минеральные скопления типичного жильного характера (11). Несмотря на то, что мы промокли насквозь, решили поработать на жиле. Удачный сбор всех подбодрил, и после двухчасовой работы мы смогли сбросить на снежное поле весьма значительное количество превосходного материала. Он был оставлен на месте, и само ущелье с жилой было еще два раза посещено из Вудъяврского лагеря В. Крыжановским с сотрудниками (см. маршрут VIII).

Начался спуск в цирк, совершенно аналогичный западному, и через три часа мы были в лесной зоне на берегу М. Вудъявра. Усталые и совершенно вымокшие к 16 часам подошли, обогнув озеро с севера, к течению реки, названной нами Поачвумиоком, и, перейдя ее, при разяснившейся погоде выбрали великолепное место на склонах Поачвумчорра, в живописном еловом лесу, в 100 метрах от озера. Это место и осталось в дальнейшем местом Вудъяврской базы.

В этот день вторая группа вышла в 20½ час. со ст. Хибин и шла при тяжелых условиях дождя и тумана по долине Тахтарвума. Тяжелый груз и непривычное движение по незнакомой дороге, с неудачно выбранным путем, не позволили планомерно совершить этот путь; без ночевки и промежуточного отдыха группа, с Куплетским во главе, пришла только к 5 час. утра следующего дня к Вудъявру.

Дневка в Вудъяврском лагере (6 августа).

День прошел в устройстве базы, сушке вещей, чему способствовала прекрасная солнечная погода. Краткая экскурсия вдоль восточного берега скоро обнаружила вдоль озера хорошую оленью тропку, на берегу озера лопарскую вежу, а также дала возможность в бинокль рассмотреть наиболее выгодный подъем на Кукисвумчорр. Карточку озера по глазомерной съемке Гладцина см. во втором томе. Вечером любовались спустившимся к озеру стадом оленей.

Вудъяврская база оказалась очень удачно расположенною в центре многочисленных экскурсий как по широким долинам, так и на многочисленные вершины.

VIII. Лагерь Вудъявра—ущелье Географов и обратно (7 августа)¹⁾.

Согласно заданию А. Е. Ферсмана мы должны были еще раз обследовать жилу в ущелии Географов, взять оставленный материал, выяснить наилучший путь к ней. Путь легкий до осыпей, далее крутой подъем, и через три часа с момента выхода отряд вышел на снежное поле у жилы (на высоте 650 м.). Жила полого падала к ущелью (пад. 30° на ЮЗ, простир. 220° СЗ), ясно следуя кристаллизационной отдельности самой породы. Мощность жилы до 25 см. Состоит она из микроклина, лучистого эгирина, крупных выделений розовато-фиолетового измененного элеолита, лампрофиллита и ярко-красных оторочек шпреуштейна. В лежащем боку имеется эвдиалитовая оторочка, причем эвдиалит уходит дальше в породу, образуя обогащенный эвдиалитом хибинит. Центральная часть легко отделяется от другой части, представляя совершенно определенную и более позднюю фазу генетического процесса. В восточном борту она обнажалась довольно высоко над ущельем (5—10 м.), к западу она уходила под снег и можно было разрабатывать ее лишь со стороны глубокой расщелины, отделявшей снеговое и фирновое поле от стенок ущелья. Осмотр жилы обнаружил, что в направлении на СВ, постепенно поднимаясь, она уходит высоко в стене ущелья, делаясь недоступною для осмотра, и что ее продолжение имеется и на противоположной стене ущелья. Осмотр террасы обнаружил превосходную эгирино-эвдиалито-лампрофиллитовую жилу на мощном отторженце пород. Она нацело была сколота и дала превосходный материал, весьма обильный и, как оказалось, весьма типичный для исследованного нами района Хибинских Тундр. Особенно хорош лучистый эгирин, лампрофиллит в нешироких кристаллах; немного эвдиалита.

Сделав весьма значительный сбор, отряд после двух с половиною часов пути вернулся в лагерь.

IX и отчасти X. Лаг. Вудъявра—Подъем на Кукисвумчорр (7 августа).

С утра мы разбились на два отряда, из коих один под руководством Ферсмана начал исследование самого большого—центрального плато Кукисвумчорра, другой—под руководством Крыжановского—заялся более детальным изучением жилы ущелья Географов.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

Слабый ночной дождь сменился прекрасною солнечною погодою. Отряд Ферсмана взял продовольствия на четыре дня и, обогнув с юга Поачвумчорр, перешел через долину Кукисвум, сопровождаемый и обгоняемый веселым стадом игравших оленей. Сначала подъем шел медленно по долине ручья, вытекающего из большого западного цирка, глубоко врезающегося в массив и отделяющего северное плато от южных отрогов. В долине этого ручья попадались большие глыбы с великолепными включениями больших кристаллов эвдиалита и лампрофиллита. Происхождение этих глыб, как выяснилось позднее, не связано с осыпями самого цирка, а с жилами юго-западного отрога, о которых речь будет при описании маршрута X. За долиною начался пологий подъем, который на высоте 800 м. закончился небольшим участком в 30—60 м., потребовавшим влезания по скалам с помощью рук. После небольших ползучих осыпей мы поднялись на сильно опущенный край плато (850 м.), которое мягко поднимается в центральной части до 1.100 м.

Перед нами началось знакомое уже нам по Часначорру элювиальное плато, то из мелкой россыпи (в местах более крупнозернистых сиенитов), то из угловатых и острых обломков, часто поставленных на ребро (в местах гнейсовидных разностей).

В верстах полутора от подъема мы отыскивали единственный камень, несколько защищенный от дувшего очень сильного юго-западного ветра, сложили свои вещи, устроили из брезентов нечто в роде навеса и отправились на пересечку массива к востоку. Очень скоро дошли до восточного обрыва—отвесной скалы в 500 м., и перед нами открылась поразительная панорама не только на весь восточный Умптек с лесными пространствами низовий р. Тульи, но и на озеро Умпгъявр, а за ним на довольно мягкие контуры Ловозерских Тундр—давнишней цели наших странствований. С этого обрыва нам было ясно, что в районе вышеупомянутого цирка Кукисвумчорр пережимается, отделяясь от южной части плато довольно обрывистым ущельем, в которое, однако, с севера спуститься возможно.

Как по дороге на плато, так и около выбранного нами камня в районе больших снеговых полей, особенно по восточному краю, мы могли наблюдать в элювиальных россыпях большое количество или чисто эгирино-полевошпатовых жил с голубовато-зеленым микроклином, или чаще ржавожелтые жилы с полевым шпатом и пустотами, содержащими ильменит ¹⁾.

¹⁾ Значительная аналогия с Юмъечорром, но без кристаллов арфведсонита в свободных полостях.

Ничего особенного не обнаружив, мы возвращались уже к своей стоянке, когда в одном километре на восток от нее встретили довольно мощную жилу в 70 сантим. мощностью из белоснежного полевого шпата и лучистого эгирина с простираением приблизительно З-В. В элювиальной россыпи около этого места Е. Костылева нашла грандиозные глыбы несколько измененного астрофиллита, весом до 30 фунтов. Мы не могли, однако, ближе ознакомиться с местом этой занимательной находки, темнело, с юго-востока от Белого моря налетали тучи, надо было скорее возвращаться и попытаться закрепить наш ночлег в каменной пустыне. Мы предполагали позднее дополнительно изучить это место, но, как видно будет из дальнейшего, это не осуществилось.

IX (прод.). На вершине Кукисвумчорра (8 августа).

Высота ночевки по anerоиду над Имандрою 975 м. Ночной минимум $+4,2^{\circ}$ С. К 8 часам понемногу теплеет. Густой туман окутывает плато. Изредка сильнейшие порывы ветра нагоняют дождь. Костра разложить невозможно; достали не без труда воды с ближайшего снегового поля.

Решили двумя подотрядами, с Куплетскими и Ферсманом во главе, обойти Кукисвумчорр вокруг в двух направлениях, так, чтобы все время держаться крутого обрыва и по компасу находить направление. Густой туман с сильнейшим ветром не позволил идти быстро. Группа А. Ферсмана, после 6-ти часового перехода, достигла северного поворота восточного склона, но за холодом и дождем не могла идти дальше и повернула обратно. Группа Куплетского огибала Кукисвумчорр вдоль западного обрыва, более успешно справилась со своею задачею и обогнула плато. Иногда порывы ветра открывали вид на расстилающуюся у ног пропасть с огромными ползучими снеговыми полями, но в общем туман стал переходить в пронизывающий дождь, при температуре в $+8,2^{\circ}$ С.

А. Ферсман к вечеру потерял направление и стал по ошибке спускаться в перемышку к Южному Кукисвумчорру. Однако, удалось по компасу найти направление, ориентироваться по трем большим снеговым полям и выйти в район лагеря, где сойтись со вторым отрядом. Пришлось вторые сутки без теплой пищи, насквозь промокшим, начать вторую ночь при не утихавшей буре, согреваясь от охватывавшей дрожи исключительно спиртом.

В этот день результаты исследований были незначительны, что можно объяснить тяжелыми условиями дня. Как в западной части,

так и в восточной встречались элювиальные россыпи—жилые поля тех двух типов жил, кои были указаны выше. Красивый голубоватый микроклин, лучистый эгирин, очень редко арфведсонит, спорадически (чаще в западной половине) энigmatит, немного апатита; в восточных частях довольно часто мелкие зернышки золотистого сфена; всюду обычен и част ильменит в пластинках. Особенно богатое жильное поле, в котором, однако, почти не пришлось работать, было встречено в 6—7 верстах на северо-восток от лагеря на восточном склоне; простирание этих жил около 60° СВ; в желтобурых сильно разрушенных полевошпатовых жилах многочисленные пустоты, но без минералов; в одном только образце, аналогично Юмъечорру, встречены были пирамидальные кристаллики циркона (см. также маршр. LV и LVI).

Прод. маршр. IX. Возвращение с Кукисвумчорра. — Лагерь Вудъявра (9 августа).

После холодной и дождливой ночи убедились, что нет возможности на вершине дожидаться улучшения погоды, и в 6 ч. 30 м. снялись с лагеря, не считая даже возможным при густом тумане искать

открытое два дня тому назад богатейшее месторождение астрofilлита. К сожалению, место находки осталось до сих пор не привязанным к каким-либо определенным точкам вершины; оно лежит где-то на южном склоне, в 1 км. на восток от больших впадин с снеговыми полями.

Спуск оказался нетрудным, и к 12 ч. 30 м. отряд был уже в Вудъяврском лагере при сильно улучшившейся погоде, которая к 15 часам совершенно прояснилась. При спуске на высоте около 600 метров для сокращения пути было взято более восточное направление, чем то, по которому поднимались, благодаря чему было открыто

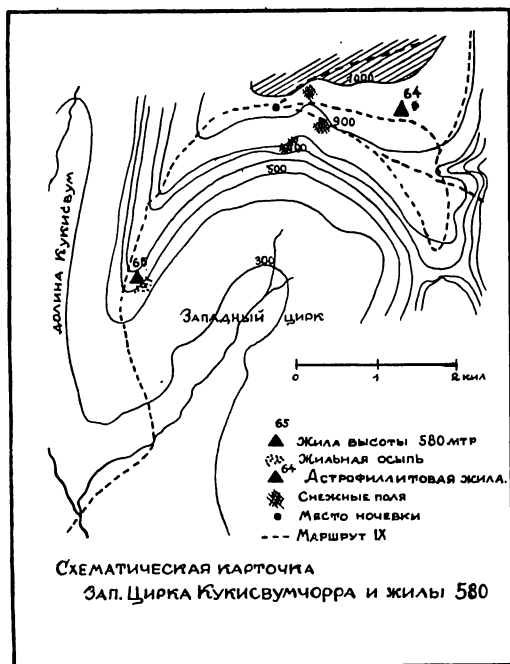


Рис. 2.

богатейшее коренное месторождение редких минералов (см. маршрут Х, месторожд. 65) (рис. 2).

Таким образом Кикисвумчорр оказался изученным крайне несовершенным, тем не менее наметился ряд интересных данных. С картографической точки зрения он оказался не отвечающим карте Рамзая. Были сделаны очень любопытные петрографические наблюдения: нормальный Хибинский тип здесь заменяется лейстовым сиенитом, пересекаемым многочисленными жилами мелкозернистых и гнейсовых разностей, особенно богатых на восточных, не посещенных Рамзая, частях массива. Жильных элювиальных полей много, но на плато исключительно двух типов: чисто полевошпатowego (желтые жилы) и амазонито-эгиринового. Большинство жил обнаруживают залегание почти горизонтальное, параллельно отдельности породы.

Вторая группа работников в этот день, с грузом собранного в ущелье Географов материала, пришла на Хибинскую базу.

Х (ср. марш. IX) Лагерь Вудъявра — жила выс. 580 м. Кукисвумчорра и обратно (10 авг.).

При прекрасной погоде и подъеме барометра отряд отправился на открытую накануне жилу высоты 580, южного склона Кукисвумчорра (65). Стали подниматься несколько восточнее прошлого маршрута, преимущественно по осыпям западного цирка; через три часа достигли жилы.

В лейстовом сиените можно было видеть в коренном утесе неправильной формы извилистую жилу, изменчивой мощности от 10 до 30 см., без резких переходов сливающуюся с самим нефелиновым сиенитом; наружные части жильного тела заключают большие кристаллы эгирина до 8 см. длины, в середине крупные массы несколько выветрившегося эвдиалита до 12 см. длины. К востоку жила выклинивается, замещаясь волокнистым эгирином с лампрофиллитовыми кристаллами.

Работать коренную жилу без динамита не представлялось возможным, а частичная разработка ее зубилами оказалась опасною, благодаря большим нависшим сверху камням. Под коренным выходом в огромных осыпях, частью весьма свежих, мы могли собрать огромный и ценный материал.

Метров на 10 ниже коренной жилы в гнейсовидном нефелиновом сиените были встречены скопления зеленого апатита, образовывавшего неправильную извилистую жилу, почти горизонтальную, с широкими вздутиями (67). На восток от жильных полей находятся осыпи, богатые бурым сфеном в кристаллах (66).

Обратно на ст. Хибинь. 12 августа.

Необходимость пополнить запасы продовольствия и отнести собранный груз заставила основной отряд отправиться в Хибинь через ущелье Рамзая. Подробное описание этого маршрута, столь важного для проникновения из Хибин к Вудъявр, будет дано ниже. После семи часов пути достигли Часначоррского лагеря, где встретились с отрядом Крыжановского. Им была разбита большая палатка на 20 человек и принесено продовольствие.

Часначоррский лагерь — ст. Хибинь. 13 августа.

После отдыха в палатке очень быстро достигли Хибин, совершив самый переход в четыре часа тридцать минут с общим грузом в 5 пудов минералов и пород. Вторая группа в этот день готовилась к подъему на Часначорр.

На Хибинской базе. 14 августа.

Отдых. Превосходный солнечный день.

На Часначоррском лагере отряд Крыжановского совершил первое восхождение на Часначорр, см. маршруты XXVIII — XXX.

XI. Ст. Хибинь — подножье Часначорра (15 августа).

Превосходная погода заставила прекратить отдых и в 17 часов выступить с 10 пудами продовольствия на Часначоррский, а потом и Вудъяврский лагерь. Душный вечер, тяжелый груз и скоро наступившая темнота сильно задерживали, и только к 2 часам утра мы подошли к Часначоррскому лагерю.

Дорога от ст. Хибин до конца лесной зоны по долине Лутнер-майока была нами обследована весьма детально, и путь, который первое время проходили в 6—7 часов, позднее по проложенной тропке проходилась в 3.30—4.30 часов (11—12 клм). (См. рис. 3). Лучший путь сначала гарью от станции прямо на восток, в конце гари надо свернуть к берегу реки, легко обозначаемой шумом быстро текущего потока. Подойдя к реке, надо идти все время левым берегом, держась близко к реке, частью даже переходя на бичевник. На расстоянии 4—5 клм. река пересекает поперечную морену (до 100 м.), которая лесистыми склонами с обеих сторон близко подходит к реке, и здесь необходимо идти по самому берегу, лишь иногда поднимаясь на высоту 10 м. Небольшая тропка намечает этот путь. Так надо идти до первого левого притока, к которому подходить у конца широкой каменной реки (до 150 м.), приподнятой в своем каменном ложе и окруженной лесистыми склонами. Начиная с этого пункта необходимо взять несколько вправо к югу, косо пересекая каменную реку и по лесистым склонам поднимаясь к границе лесной зоны. Не доходя 100 саж. до ее верхнего края, следует идти по склону вплоть до второго при-

тока, не доходя до которого встречающиеся болото и озы можно обойти и с севера, но лучше с юга, прижимаясь к склонам Тахтарвумчорра. Перейдя реку, круто повернуть к северо-востоку, отыскать брод через Лутнермаиок, которая, однако, в высокую воду не легко переходима.

— В этот день Часначоррская группа продолжала исследование Часначоррских месторождений. В лагере навестили нас зоологи С. С. Четвериков и К. А. Мацкевич.

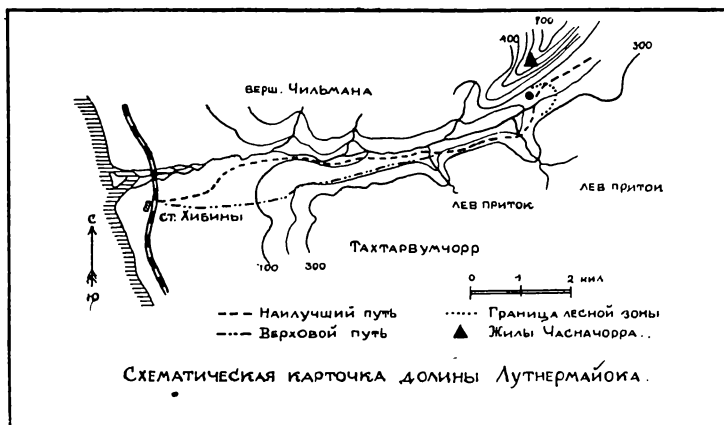


Рис. 3.

ХІІ. Часначоррский лагерь — Тахтарвум — Вудъявр. (16 августа.)

После отдыха при прекрасной, даже жаркой погоде, продолжали путь на Вудъявр. С тяжелым грузом прошли весь путь до Вудъявра, выбрав неудачный маршрут и за пол-часа до подхода к Вудъяврскому лагерю попал в проливной дождь с грозой.

Путь от Часначоррского лагеря до озера требует более подробного описания, так как проходит весьма интересными в географическом и минералогическом отношениях ущелием Рамзая и верховьями двух горных долин—Тахтарвума и Поачвума.

Дорога от Часначоррского лагеря до подножья ущелья Рамзая ведет обязательно правым берегом реки, сначала метрах в 300 от течения реки, потом, подходя к красивому озеру, вдоль самого озера. Через три километра вырисовывается ущелье Рамзая, своим просветом ориентированное точно В—З; однако, надо пройти далее, вплоть до крутой морены—осыпи, запирающей долину Тахтарвума, сквозь которую просачивается течение реки. Отсюда начинается очень удобный подъем по мелким осыпям (200 м.), вплоть до входа в ущелье.

Ущелье Рамзая лежит на высоте 500 — 550 метров и окаймлено с юга почти отвесными высотами Тахтарвумчорра, а с севера совершенно отвесною стеною в 400 м. красивой куполообразной горы, представляющей центральную часть Поачвумчорра. Само ущелье—длиною около 400 метров—состоит из десяти понижений, в значительной части заполненных снеговыми полями ¹⁾. Понижения отделяются друг от друга большими осыпями из нагроможденных глыб, свалившихся сверху. Что эти осыпи ежегодно нарастают, мы видим по огромным глыбам, местами покрывающим снеговые поля. В среднем глубина этих понижений достигает 10 — 15 метров, заставляя местами карабкаться по камням. Проход через ущелье, с грузом, при некотором навыке требовал только 45 минут. Топографически ущелье потребовало больших исправлений в карте Рамзая.

На востоке ущелье Рамзая открывается в долину Поачвума, с бурным потоком, текущим в глубокой и извилистой долине с живописными водопадами в верхнем течении. От ущелья Рамзая до озера Вудъявра можно идти тремя путями: по самому руслу реки — тяжелый и утомительный путь, в среднем течении заменяемый хорошими зелеными лужайками и оленьими тропами, но в одном километре от озера, прерываемый конечной мореной и снова порожиистой рекой, весьма тяжелой для прохода. Второй путь лежит сначала по руслу вплоть до высокого водопада, откуда надо подняться на правые террасы, по которым можно пройти довольно легко и удобно на правый берег Поачвумиока и далее к лагерю. Однако, самый удобный путь, который необходимо рекомендовать для всех, это непосредственно за восточным выходом из ущелья подняться метров на 30 на противоположащую левую террасу, по которой можно спокойно спуститься к долинке первого левого притока, по которой спуститься вниз почти до речки, не доходя 200 метров до которой вновь подняться по осыпям на левые террасы. Эти террасы почти без перерыва идут до самого озера, и переходя с одной на другую, огибая сверху крутые откосы нижних стремнин, можно в два часа достигнуть лесной зоны и далее самого озера. Многочисленные оленьи тропы весьма облегчают этот путь.

Минералогически этот переход довольно интересен. У самого входа в ущелье (со стороны Тахтарвума) с севера нависают высоты Поачвумчорра с крутыми осыпями. В этих осыпях можно собирать интересный материал эвдиалита, энигматита, немного флюорита, арфведсонита и не определенного ближе минерала стекловатого вида.

¹⁾ В июне обычно снега очень много и проход очень легок, к концу августа снег нередко почти стает.

Коренные месторождения, повидимому, недоступны, хотя специальных поисков для их отыскания мы не предпринимали.

В самом ущелии многочисленные глыбы интересных минералов, свалившихся преимущественно с высот Поачвумчорра, в меньшей степени — Тахтарвумчорра. Отсутствие интересных жильных образований в этой области Тахтарвумчорра было доказано специальной экскурсией Терентьева и Бонштедт (см. стр. 70). Повидимому, наибольший интерес в этом отношении представляет самый Поачвумчорр, в стене которого в средней части ущелья мы видим жилу желтого сплошного полевого шпата с флюоритом (падение на юго-восток 35°). Происхождение больших глыб цеолитов, а также эвдиалита с минералом группы мозандрита осталось неизвестным.

По выходе из ущелья на правых склонах ничего интересного не обнаружили, кроме слабой цеолитизации полевых шпатов. По самому ручью в верхнем течении встретили большие глыбы с крупным эвдиалитом, а у первого водопада эвдиалитовый сиенит с прожилком сильно измененного красного эвдиалита. Несомненно, наиболее интересными являются склоны Поачвумчорра как в небольшом цирке, сейчас у восточного выхода, так особенно по первой левой речке, отделяющей макушку от длинного и довольно ровного хребта Поачвумчорра. Здесь в выносах потока много эвдиалита, большие, до 1 пуда весом, глыбы зеленоватого апатита и снова минерал группы мозандрита.

Вся эта часть Поачвумчорра осталась нами не обследованной, а предположение изучить ее в последние дни пребывания на Вудъявре не могло осуществиться за утомлением участников.

ХIII Лаг. Вудъявр—Тахтарвумчорр (плато)—долина лев, притока Лутнермайока (17 августа).

Превосходная погода побудила нас немедленно начать подъем на Тахтарвумчорр с намерением спуститься через два дня в Тахтарвум. Место подъема было тщательно заранее изучено в бинокль. Через три часа мы оказались на плато из элювиальных глыб или большого количества коренных сплошных масс нефелинового сиенита. Маршрут по плато Тахтарвумчорра обозначен на прилагаемой карте, изображающей схематически это довольно узкое и извилистое плато, совершенно неверно передаваемое картою Рамзая. В общем плато довольно покато к краям, далеко не всюду достигает 1.000 метров, а с востока ограничено очень крутыми, местами совершенно отвесными склонами. Плато внешне довольно однообразно, но при более внимательном отношении различаешь четыре типа поверхности: коренные породы

с пластовою отдельностью, разбитые поперечными трещинами на отдельные глыбы; во-вторых — обычные россыпи элювиальных глыб хибинита или лейстовой разности; в-третьих — мелкораздробленные массы, в большинстве случаев пегматитов, превращенные в мелкую дресву; наконец, четвертый тип представляют жильные мелкозернистые разности, дающие очень ребристые и труднопроходимые россыпи.

С вершины Тахтарвумчорра попеременно открывалась дивная панорама, то на запад на Имандру и отдельные языки плато, спускавшиеся к западу, то на восток. Последний давал великолепный обзор центральных массивов, особенно Кукисвумчорра и Юкспора. Изредка плато сужалось, и от цирков отзывались глубокие трещины, нигде, однако, не преграждавшие пути. После 9-ти часового странствования мы вышли на отвесный край цирка Тахтарвумчорра. Перед нами открылась дивная панорама на Часначорр и верховья Лутнермайока. Мы попытались вдоль обрыва пройти к востоку, но очень скоро были остановлены глубокою поперечною трещиною, которая не позволила идти дальше. Таким образом, этот маршрут был оборван

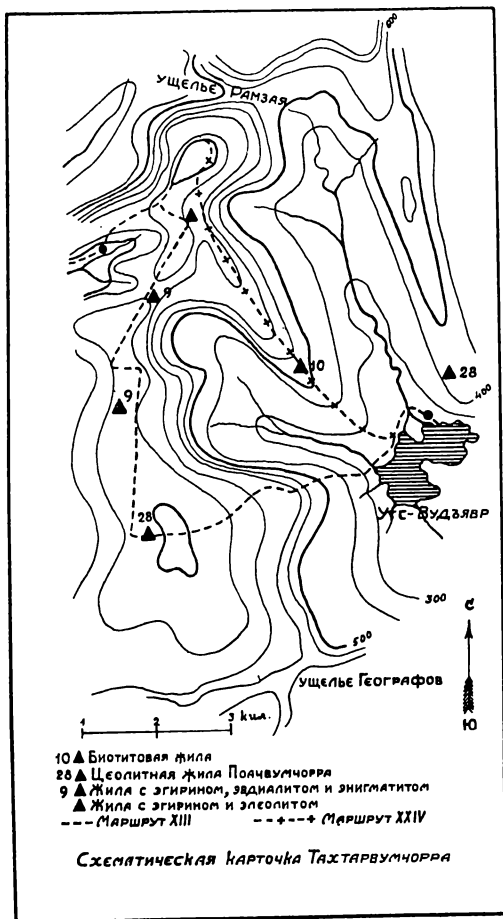


Рис. 4.

с востока, что заставило 27 августа повторить подъем на Тахтарвумчорр по другому пути, с тем, чтобы выйти к склонам ущелья Рамзая.

К 21 часам погода стала портиться, отдельные тучи перекатывались через плато, временами нас совершенно обволакивая. Холодный ветер заставил нас спуститься вниз в верховья второго левого притока Лутнермайока. Спуск в темноте, по совершенно незнакомой каменистой осыпи, хотя и не был очень крутым, но все же был весьма неприятен. Мы достигли безводного каменистого ложа долины и устрой-

лись на ночлег на голых камнях. Ночь была теплая, и до 3 часов утра мы несколько отдохнули.

Сам подъем от Вудъявра не дал никаких минералогических наблюдений; на вершине плато в целом ряде мест наблюдается большое количество жильных выделений Часначоррского типа настолько сходных с последними, что геохимически оба массива Тахтарвумчорра и Часначорра сливаются в одно целое. В общем жил много, большинство полевошпатово-эгириновых, с огромными солницами радиальнолучистого эгирина, в коем нередко можно наблюдать пустоты до 5 сант. в длину, повидимому, отвечающие выветрившимся кристаллам эвдиалита. В некоторых местах, отмеченных на карте, наблюдается обогащение энигматитом, который, подобно Часначорру, образует большие скопления черного цвета и почти металлического характера. К энигматиту примешивается эвдиалит и в небольшом количестве лампрофиллит, благодаря чему жилы переходят в энигматито-эвдиалитовые.

В одном месте встречена пластовая жила, очень полого падающая на ЮВ., мощностью до 40 сант., из крупных выделений калиевых полевых шпатов, радиальнолучистого эгирина, с большими выделениями бурого нефелина, сильно измененного в шпреуштейн. Такое обогащение полевошпатовых жил нефелином необычно, хотя и в Юмъчорре встречались отдельные включения нефелина в этот тип жил.

В этот же день Часначоррская группа в третий раз поднялась на Часначорр и прошла по его плато через южную перемычку к северу.

XIII (прод.) Левый приток Лутнермайока—Часначоррский лагерь (18 авг.).

В 4 часа утра, после лунной ночи, встали и пошли вниз по пустынному левому притоку Лутнермайока, склонами Тахтарвумчорра, богатыми хибинитом; изредка попадались валуны с эвдиалитом и энигматитом. К 6 часам, при слабом дожде, подошли к Часначоррской палатке. Днем начался дождь, к вечеру все затянуло.

В этот день оставшаяся в лагере Костылева поднялась на Поачвумчорр и обнаружила цеолитную жилу.

Возвращение на Вудъявр (см. маршр. XII) (19 авг.).

При великолепной погоде и легком северном ветре вышли к ущелью Рамзая.

У входа в ущелье Рамзая собрали ценный материал с северных склонов, сложили его под большим камнем у входа в ущелье, где обычно складывали продовольствие и другой груз.

XIV. Поачвумчорр (20 авг.).

Превосходный солнечный день позволил широко использовать время, чтобы поработать над открытыми накануне Е. Костылевой жилами цеолитов и эвдиалита на склоне Поачвумчорра.

Жилы (28, 29) расположены над самым лагерем на высоте около 260 метров над озером, метров на 50 ниже острого гребня Поачвумчорра. Они обнаруживаются в коренном выходе нефелинового сиенита, с ясной отдельностью, почти отвечающей очень крутой покатости склона; непосредственно под жилами до лесной зоны тянутся осыпи, скользящие под ногами; в них встречается обильный материал обломков жил.

Кроме двух больших жил, ниже подробно описываемых, по склонам Поачвумчорра наблюдается ряд тончайших белых жилок, идущих параллельно гребню горы и мелко ветвящихся. Это цеолитовые жилки, резко отделяющиеся от самого свежего сиенита.

Из крупных жил одна идет крайне неправильно,нося скорее характер шлировых выделений, неправильно витиевато, но в общем параллельно отдельности породы. Она, видимо, выклинивается в одну сторону, в другую пересекается крупной полевошпатовою жилой и далее скрывается под осыпью. Ее мощность до 30 сант. Свежая жила (29) из крупных выделений красивого голубовато-зеленого микроклина, арфведсонита в длинных и больших кристаллах, розово-красного эвдиалита, и т. д.

Не менее интересна вторая (28) жила, тоже следующая отдельности породы, т. е. почти горизонтально, расширяясь до 50 сант. и, видимо, сходя на нет. Большие осыпи обломков этой же жилы не позволяют точнее определить ее залегание. В своей основе жила микроклиновая, с обычными и большими полостями, заполненными массой цеолитов, то мучнистых, то образующих водянопрозрачные радиальные сrostки. Цеолиты сопровождаются пустотками с базаномеланом (типа железной розы), ильменитом в красивых пластинчатых кристаллах и очень красивыми волокнистыми нежными эгиринами в пустотах цеолитов.

Работа зубилами в больших глыбах и в самой коренной жиле дала превосходный сбор, но без динамита не могла дать того выдающегося материала, который можно было бы получить ¹⁾

¹⁾ В 1922 г. Костылевою и Лабунцовым вторична была посещена эта жила и дополнительно разработана при помощи динамита.

На Вудъяврской базе (21 августа).

С 6 часов туман; с 10 начался дождь, ливший весь день. К вечеру прояснило, взошла луна. Ночью южный ветер вновь нагнал дождь. Спали с большими неудобствами—девять человек в маленькой палатке, приспособленной для четверых.

XV. Лагерь Вудъявра — Б. Вудъявр — переход через Энеманиок — склоны Айкуайвентчорра (22 авг.).

Группа в составе 4-х человек выступила на юг для посещения массивов Айкуайвентчорра и Юкспора. С 7 час. холодный северо-западный ветер разогнал тучи и понизил температуру до 6° С. Вышли с продуктами на 5 дней и небольшими брезентами для устройства ночлегов. Зная от работавших в районе Б. Вудъявра зоологов, что на восток от этого озера имеются труднопроходимые болота, мы решили идти к подножью Айкуайвентчорра, огибая озеро с запада. М. Вудъявр обогнули с востока, вокруг лопарской вежи, пересекли низину, покрытую ягелем, и после перехода вброд холодного Вудъявриока стали продвигаться к югу, по склонам и осыпям Вудъяврчорра. Не доходя до Б. Вудъявра, на очень крутом склоне Вудъяврчорра, на высоте около 200 метров, встретили несколько мало интересных жильных выделений с эгирином, эвдиалитом, редким лампрофиллитом и большими полевыми шпатами. Более интересна была здесь же зона хибинита, прорезанного в разных направлениях скоплениями бурых кристаллов сфена, образующих жилки до 10 сант. мощности.

Дорога вдоль озера весьма живописна; почти отвесные скалы теснятся к берегу, оставляя лишь узкую зону осыпей, густо поросшую кустарником. Дойдя до южного конца озера, направились к востоку, надеясь легко перейти Энеманиок, вытекающий из озера. Однако, река оказалась настолько бурною и полноводною, что переход ее вброд, несмотря на долгие попытки, не удавался. Пришлось по многочисленным поперечным озам и хребтикам спуститься несколько километров на юг, где уже при выходе из живописных стремнин нашли хорошо проходимый брод, шириною около 100 метров. Утомленные длинным и тяжелым переходом поздно вечером, при небольшом дожде, подошли к подножью Айкуайвентчорра и в болотистом еловом лесу, на высоте 150 метров, остановились на ночлег.

Этот день принес неприятность, так как обнаружилась порча семифунтовой банки консервов, что заставило в последние дни пути сильно экономить и перейти на грибы и чернику.

XVI. Лаг. Айкуайвентчорра—Подъем на Айкуайвентчорр—лаг. Юкспорлака (23 авг.).

Прекрасный, но холодный день. Подъем, несмотря на довольно большую крутизну, не тяжел. Лучший путь был выбран в бинокль еще накануне, и без большого труда поднялись по мягким склонам и удобным элювиальным россыпям до высоты в 900 метров. Местами большие и удобные осыпи хибинита, пересекаемые мелкозернистыми разностями. К востоку открывается система глубоких цирков с отвесными стенками, к западу и к югу склоны более пологи. Прекрасный вид на равнину на юг с высотами Кандалакши и извилистыми заливами Имандры. Не менее хорош вид на север, особенно на противолежащий массив Юкспора, глубоко пересеченный извилистою долиною, не нанесенною на карту. Это было то ущелье, которое мы посетили 25 августа и назвали ущельем Гакмана. Начиная с 600 метр., плато Айкуайвентчорр, наклоненное к северу, прерывается рядом глубоких ущелий, нижними концами выходящими в отвесные стены цирков, а верхними — постепенно сходящими на нет, оставляя перешеек лишь в несколько метров на краю южного обрыва. Три таких ущелья можно было легко обойти, но четвертое создало нам непреодолимую преграду, так как глубиною до 100 метров прорезало нас сквозь все плато, отделяя более высокую восточную часть Ловчорра.

Таким образом попытка пройти с плато Айкуайвентчорра непосредственно на плато Ловчорра оказалась неосуществимою и пришлось искать спуска в долину Юкспорлака. К тому же минералогически плато оказалось весьма мало интересным: кое где полевошпато-эгириновые жилы, напоминающие жилы Юмъечорра, с очень редким эвколитом и астрофиллитом. Спуск на север оказался довольно рискованным, но зато необычайно быстрым, и через 1 час 15 мин. были в долине притока Юкспорлака, на границе лесной зоны. По этой долине дошли до самого Юкспорлака, где скоро нашли прекрасную оленью тропу, по которой к позднему вечеру вышли к еловому лесу, недалеко от верхней границы лесной зоны. Здесь был на несколько дней заложен лагерь.

XVII. Лагерь Юкспорлака—перевал Юкспорлака к Вуоннемвуму (между Юкспором¹⁾ с севера и Расвумчорром с юга) и обратно (24 августа).

Ночь холодная, утром иней. Солнечный день. Мы совершили с легкостью переход к перевалу Юкспорлака и через него в верховье

¹⁾ Некоторые лопари называют Юкспор Юкспорчорром.

текущего в Умпъявр Вуоннемиока. Скоро за лагерем кончается лесная зона и идет медленный подъем по зеленым лужайкам и многочисленным оленьим тропам. Впереди мягкий перевал с возвышающимся по середине пиком, делящим проход на две части. Через два часа пути достигли начала осыпей с небольшим озерком, затем идет самый перевал, делящийся высоким скалистым выступом. Прошли и северным, и южным проходами, частью по крутым и очень тяжелым осыпям, частью по снежным полям вышли к верховьям долины Вуоннемиока, слева окаймляемой высоким обрывом Юкспора; справа сильно расширяющейся благодаря отходу к югу Расвумчорра. С откоса последнего любовались дивною картиною на восточную половину Умптека, на Умпъявр и вершины Южного Луявурта. Высота перевала около 450 м.; лучший проход — с юга от центрального утеса. Это же южное ущелье наиболее интересно с петрографической и минералогической точки зрения (рис. 5, стр. 60).

Сбор в ущелье Юкспорлака был очень значителен, но, к сожалению, весь он был сделан лишь в осыпях, правда чисто коренного происхождения и непосредственно связанных с нависшими скалами, преимущественно южных склонов, т. е. Расвумчорра. Первое место находок лежало у самого входа в ущелье (с запада), около небольшого озерка, где мы впервые встретились с рядом волокнистых минералов из группы астрофиллита, связанных не только с флюидалными явлениями, описанными у Рамзая, но и несомненно со слабыми признаками динамометаморфических процессов. Здесь же найден новый минерал — нежно-розовый пленчатый, встреченный кроме того в ущелье Гакмана и названный нами юкспоритом.

Вторая интересная осыпь наблюдается в месте начала раздвоения ущелья на берегу большого снежного поля — это малиновый эвдиалит, образующий красивые скопления в крупнозернистом сиените с большими вкраплениями полевого шпата, проникнутыми иглами эгирина. Еще выше по южному проходу в огромных глыбах встречается этот же эвдиалит, в тонких трещинках большие зеленые пятна медных соединений — продуктов окисления медь содержащего колчедана. Еще выше, в самых высоких точках перевала, кое-где попадались пустоты или жилки с цеолитами, но в общем большой цеолитизации не наблюдали.

При повторном посещении перевала в 1923 г. на северных склонах Расвумчорра, на высоте около 450 метров, в юго-западной части перевала обнаружена коренная жила пектолита, неправильного залегания и незначительной мощности. Пектолит — в виде неправильно расположенных лучистых непрозрачных зеленоватых агрегатов.

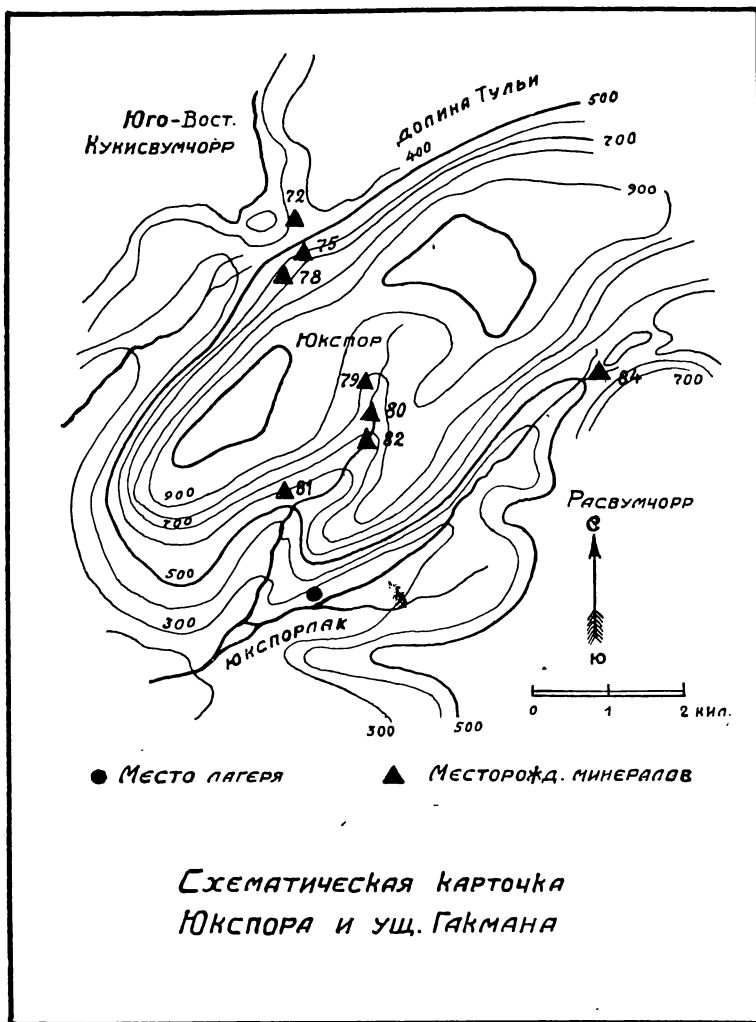


Рис. 5.

XVIII. Лагерь Юксорлака — ущелье Гакмана и обратно (25 августа).

После теплой ночи наступил прекрасный день, в который мы решили посетить ту долину, которая глубоко врезалась в Юксор на 5—7 км. Эта поразительная долина-ущелье, совершенно ускользнувшая от внимательного глаза Рамзая, является одним из интереснейших районов Хибинских Тундр. В честь Гакмана, талантливого спутника Рамзая,

мы называли это ущелье именем первого. К сожалению пришлось ограничиться сбором материала в осыпях и в тех коренных выходах, которые непосредственно обнажаются у самого водного потока.

Особенностью этой долины является ее чисто эрозионный характер без тех признаков ледниковых процессов, кои вообще типичны для долин-ущелий Хибинских Тундр. Узкая, живописная, глубоко врытая долина с бурным потоком извивается в середине плато, постепенно повышаясь кверху, и без резких переходов и обрывов переходит в склоны верхнего плато. Мы поднимались по бурному ложу, то по крутым осыпям, то, наконец, в верхнем течении по пластовым отдельностям — карнизам, часто нависшим над рекою. В этой верхней части, наиболее интересной, встречается ряд живописных каскадов в несколько метров высоты. Не дойдя 1 км. до конца долины, взяли круто на ССЗ и после легкого подъема в 250—300 м. поднялись на склон пологого плато, усеянного отдельными глыбами. Не больше 1 км. нас отделяло от северного края Юкспора, с которого мы впервые во всей ясности увидели северо-восточную часть Кукисвумчорра и особенно северную часть Хибинских Тундр с красивыми вершинами Лявочорра.

Сбор начался в нижнем течении, где в выносах реки мы находили великолепные глыбы эвдиалита и эвколита; выше становилось все больше и больше радиально-лучистого астрофиллита. В местах более крутых склонов потока наткнулись на коренную осыпь астрофиллита в альбитовой породе. Вероятно нахождение коренных жил в этой части долины не представляет особых затруднений. Далее начинаются теснины с водопадами, прорезываемыми рядом жил, красиво просвечивающих через сине-зеленую чистую воду потока. Эти жилы простираются почти точно В—З, иногда с отклонением СЗ—ЮВ на 10—20°. Одни жилы мощностью до 8 см., несколько ветвистые, состоят из зернистого зеленого апатита с неправильными зернами нефелина; рядом с ними идут более мощные пегматитовые жилы до 75 см. с крупными эгиринами, арфведсонитом и большими полевыми шпатами. Изредка в осыпях — жилки с золотисто-желтым сфеном. У начала подъема встретили коренную осыпь из своеобразной мариуполитоподобной породы: мелкосахаристой основной массы с большими до 10 см. длины превосходно образованными кристаллами роговой обманки типа гастингсита. Само плато и спуск в долину были богаты различного рода жильными полями с огромным преобладанием астрофиллита, что местами превращало всю породу в астрофиллитовый „гнейс“. В общем в ущелье поражает разнообразие и красота лучистого астрофиллита. Эвдиалит встречается лишь спорадически.

Дополнение по 1923 г.¹⁾.

Выйдя из Юкспорлакского лагеря в 11 час. 30 мин. и пройдя через лесную зону, стали подниматься вверх по реке Гакмана.

В середине ущелья по правому берегу ручья отмечены коренные выходы. Падение темного мелкозернистого нефелинового сиенита ЮВ—ЮЗ 20°. В нем по падению проходят тонкие эгириновые прожилки. Порода непостоянна по составу, дает более светлые разности, слюдяные, часто обогащается эвдиалитом, эгирином и амазонитом.

В 17 часов начали подъем на высоты Юкспора с правой стороны ручья, против первых от устья ущелья коренных обнажений — скал. Здесь встречена коренная россыпь розового натролита (81), и породы заменяются крупными слюдяными разновидностями.

В 19 часов были на плато Юкспора, в юго-западной части. Высота 785 м. Плато частью поросло мохом, частью представляет мелкую россыпь эвдиалит-содержащего нефелинового сиенита. Плато так же не сплошное: оно, во-первых, ущельем Гакмана делится на северное и южное, как это установлено еще в 1921 г., а во-вторых, само северное плато двумя перемычками делится на три части. Перемычки имеют вид узких гребешков.

Спускались обратно по перемычке между южной и средней частью Юкспора в ущелье Гакмана. Спуск был очень крутой по осыпи, которая находилась в движении. В выносах ручья взяты образцы мариуполитоподобной породы, найденной впервые еще в 1921 г.

XIX. Лагерь Юкспорлака—Вудъяврский лагерь (26 августа).

Возвращение при чудной погоде, но с тяжелым грузом в 1½ пуда на человека. Не желая идти вдоль каменистых склонов с упавшими деревьями, огибая сначала Юкспор, а потом отрог Кукимсвумчорра, решили попытаться пересечь болото и выйти на ягельную поляну с лопарской вежой. С большим трудом переплыли через глубокую реку Лопарскую и, придерживаясь покрытых растительностью берегов притоков, стали с осторожностью продвигаться по сильно заболоченным и вязким топям. Тяжелый груз нас совершенно измучил, и только через двенадцать часов пути достигли Вудъяврского лагеря.

¹⁾ Сост. Куплетским.

Дневка на Вудъяврском лагере (27 авг.).

Погода прекрасная. Днем жарко, вечером барометр падает, сильный юго-западный ветер.

Составлена окончательная диспозиция всех работ с окончанием экспедиции около 10 сентября. Опять на лагере не хватает продовольствия, послали за ним в Хибины.

В этот день Бонштедт и Терентьев совершили экскурсию на плато Тахтарвумчорра по восточному отрогу. См. маршрут XXIV.

XX. Лагерь Вудъявра — перевал Лопарский (28 авг.).

Вышли в последнюю многодневную экскурсию для изучения высот, окаймляющих долину безымянной реки, текущей между Южн. Кукисвумчорром и Юкспором. В виду того, что эта долина служит для лопарей главнейшим проходом для оленей в низовья Тульи, мы прозвали эту долину и реку Лопарскою.

С утра барометр падает, в 9 часов 14° С. Сильнейший юго-восточный ветер, переходящий в бурю. Взяли груз на пять дней, прошли мимо лопарской вежи, пересекли круто конечную морену, отделяющую верхний Вудъявр от нижнего и далее вдоль склонов Кукисвумчорра, огибая его сначала с юга, а потом с востока. Взяли слишком высоко, а потому пришлось идти осыпями с завалившимися деревьями (см. правильный путь при возвращении).

Войдя в долину Лопарской, пошли вдоль самого болота и скоро вышли в прекрасный еловый лес. После пересечения правого притока в конце живописной долины у края леса zaloжили лагерь. Ветер перешел в бурю, с 17 часов начался дождь, который не переставал до двух часов ночи.

XXI. Лагерь Лопарский — перев. Лопарский и обратно (29 авг.).

После прекрасной ночевки туманное утро без дождя, но с запада грозные тучи. С юго-востока долина замыкается ровными склонами Юкспора, с севера более извилистою линией с небольшими цирками южных отрогов Кукисвумчорра. Юго-восточный склон Кукисвумчорра замыкается остроконечной горой, на запад от которой возвышается высокая скала. К сожалению эти высоты, с превосходными выходами коренных пород и свежими осыпями, нами посещены не были, и вследствие плохой погоды пришлось ограничиться лишь нижними частями склонов. Шли ровными зелеными лужайками, вдоль мирно

текущего ручья, местами при расширении образующего озера. Лужайки покрыты многочисленными оленьими тропками, наиболее

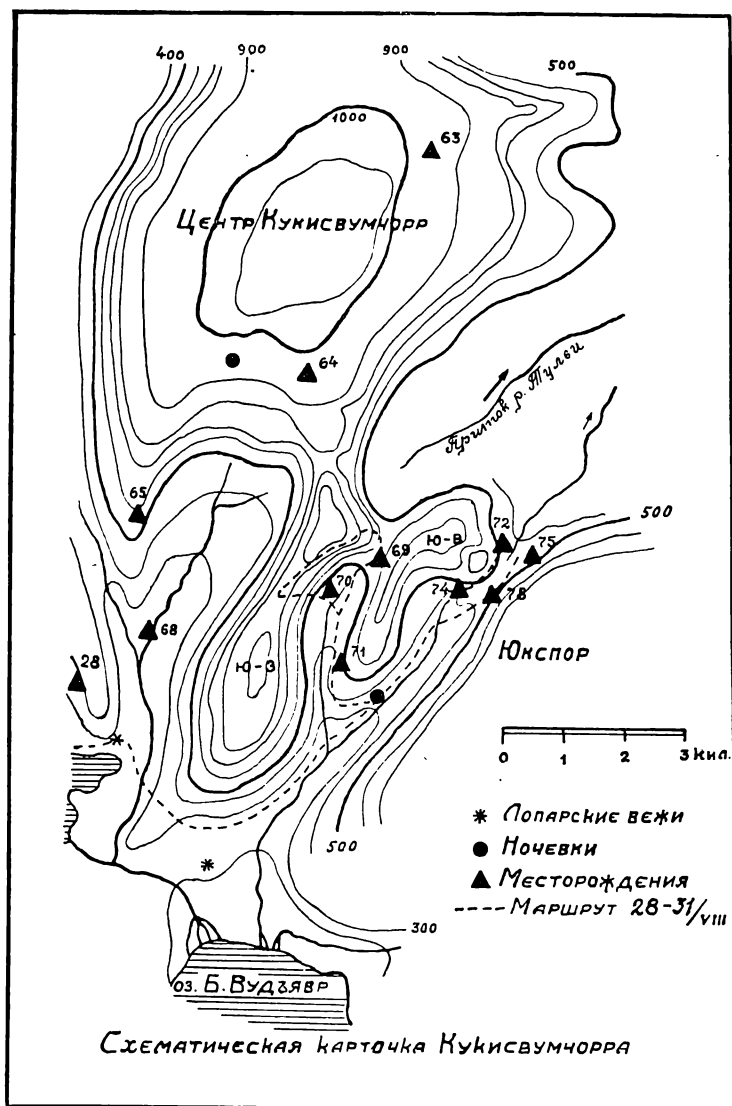


Рис. 6.

удобными по правому берегу реченки. Сам перевал прост, сразу с высоты 400 метров повышается довольно круто по осыпям, метров на 70, и без больших и длинных каменных россыпей переходит спокойно в восточные склоны (рис. 6).

В этот день с очень холодным ветром, дождем и градом мы посетили лишь юго-восточные склоны, очень крутые и покрытые грандиозными глыбами, весьма затрудняющими проход. Несмотря на дождь мы работали на коренной жиле с астрофиллитом (78), собирали сфен из тонких прожилков (77), а перевалив на широкий простор долины Тульи в своеобразном ландшафте нагроможденных глыб, высотой до 5 метров, открыли большую альбито-эвколитовую жилу (75) (и та и другая на склонах Юкспора).

Описание жильных месторождений см. стр. 66.

К вечеру стало проясняться, барометр поднялся.

XXII. Лагерь Лопарский. — Юго-западный отрог Кукисвумчорра и обратно (30 авг.).

Ночь необыкновенно холодна (около—5), утром—иней. Выступили довольно усталые в долину между двумя отрогами Кукисвумчорра. Круто обогнули отрог и вошли в широкую долину, тупо оканчивающуюся довольно крутым, но не очень высоким перевалом—понижением между двумя отрогами Кукисвумчорра (высотой около 570 метров). Идя по левому зеленому склону, на расстоянии приблизительно 1 километра пересекли приток, круто спускавшийся со склона Кукисвумчорра. В выносах этого притока большое количество зеленых глыб до 1 пуда весом апатитовой породы (71), часто носившей слоистый характер. За отсутствием времени и утомлением мы не могли искать коренных выходов жил апатита, повидимому, весьма доступных. При подходе к более крутому подъему последних десятков метров в осыпях Кукисвумчорра отдельные глыбы случайного характера красного эвдиалита с минералом группы мозандрита (70). Здесь же в различных направлениях как в коренных, так и в элювиальных россыпях—тонкие, мощностью до 1 сант. жилки желтоватого микропертита с редкими, но превосходными кристалликами ильменита (69); эти же жилы по наблюдениям Е. Костылевой отличались особой мощностью и богатством на восточном склоне этой долины.

После короткого крутого подъема, занявшего всего 1½ часа, оказались на пологом плато, отделяющем высокий и скалистый центральный массив от юго-восточного Кукисвумчорра; на высоте в 800—850 метров пересекли плато и вышли на западный край его. Превосходный вид на Вудъявр и Тахтарвумчорр. Начался дождь, заставивший круто спуститься в долину и вернуться в лагерь.

Плато этой части Кукисвумчорра, ровно как и спуск, не дали никаких новых минералогических наблюдений.

Повторное посещение перевала Лопарского. (31 авг.).
(см. стр. 63).

Несмотря на сильный ветер, густой туман, а временами и дождь, решили идти снова на перевал, хотя падение барометра делалось угрожающим. В противоположность маршруту 29 августа решили идти левыми склонами Кукисвумчорр, с тем, чтобы, обогнув его, начать подъем на восточные склоны Кукисвумчорра, посетив замеченные еще накануне здесь Терентьевым жилые поля. Обнаружили ряд интересных альбитовых жил (74), не доходя до перевала, затем перед самым подъемом—превосходные прожилки ярко-желтого сфена, а несколько выше—сфено-эвколитовое выделение (76). На самом пологом перевале ряд россыпей крупного полевого шпата, а далее к северу осыпи с единственными по величине пегматитами. Несмотря на погоду собрали великолепный материал кристаллов золотисто-медового сфена и бурого эвколита, но холод и дождь не позволили продолжать работу, и, нагрузившись обильным материалом, мы вернулись в лагерь.

Описание жил перевала. См. схематическую карточку (рис. 7).

Как видно из карточки, жилы в общем секут широтно и, в противоположность другим районам, носят не пластовый характер, а скорее круто падают под разными углами к северу или югу. Их беспорядочный характер настоящих магматически жилых процессов выражается не только в непостоянстве простираения, но особенно в изменчивой мощности, быстром выклинивании, образовании вздутий и т. д. Количество отдельных жил весьма велико, из них нанесены на карточки лишь основные.

На правых склонах Юкспора наблюдали:

№ 78. Жила с простираением СВ 50°, с расширением, богатым большими кристаллами эгирина, белым полевым шпатом и астрофиллитом, образующим здесь очень большие скопления. Жилу мощности в 30—70 сант. в коренном обнажении работать было трудно, но несомненно, что она может дать минералогический материал. Кое-где попадает выветрившийся эвколит, эгирины в кристаллах, но без головок. Очень редки пустотки с иголочками натролита.

№ 77. Система прожилков, пересекающих нефелиновый сиенит, в разных направлениях, заключающих желтый сфен золотистого тона в прекрасных кристаллах. Очень любопытно, что сам нефелиновый сиенит местами пронизывается зернами и кристалликами сфена, который частично собирается в жилки до 1 сант. или в исключительных случаях до 10 сант. мощности.

№ 75. Необычайно интересна жила полевошпатовая с эгирином, в верхнем конце богатая астрофиллитом, а в нижнем расширяющаяся в полосу, сплошь проникнутую альбитом. В верхнем конце кристаллы эгирина замещаются огромными зелеными радиальнолучи-

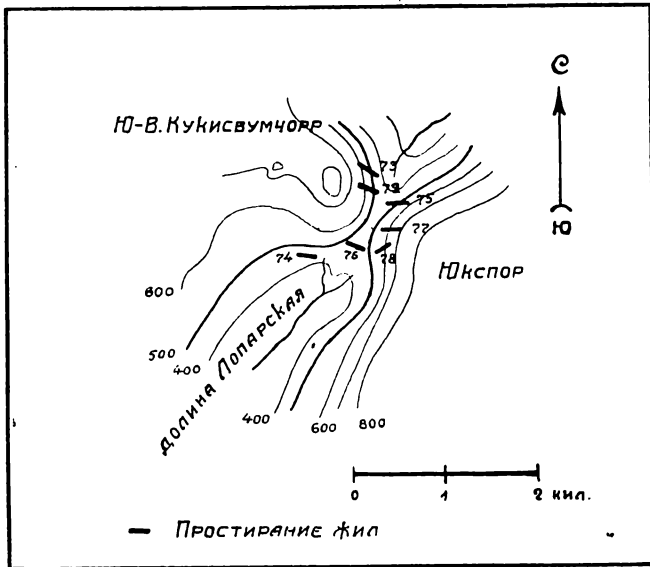


Рис. 7. Схематическая карточка жил перевала Лопарского.

72. Пегматитовые жилы с полевыми шпатами и арфведсонитом.
 73. Осыпи эгирина с астрофиллитом.
 74. Жила белого альбита с эгирином.

75. Эвколито-альбитовая жила.
 76. Эвколито-сфеновое выделение.
 77. Пржилки желтого сфена.
 78. Жила астрофиллита с эгирином.

стыми сростками этого минерала; здесь они достигают мощности 2 метров, но минералогически мало интересны; в нижнем конце, который можно проследить на 40 метров, жила замещается альбитом, местами образующим вздутия до 40 сант. мощности. В белую массу из альбита вростают черные иглы эгирина и мелкие бурые прекрасно образованные кристаллики эвколита. Работая над этой жилой, мы взяли в ней свыше 100 ценнейших образцов. В осыпи были найдены кристаллы анальцима.

Нахождение жилы не трудно, она тянется в метрах 70 над самую высокую точку перевала, на склонах Юкспора, уже обращенных к северу, в верховья восточных рек.

С левой стороны, т.е. на склонах юго-восточного Кукисвумчорра, мы наблюдали жилы:

№ 74. Не доходя метров 200 до перевала, на откосе, высотой 20—30 метров над долиною, можно наблюдать красивое расширение тонкой пегматитовой жилы, сплошь заполненное белоснежным альбитом (длиною в 3—4 метра, шириною до $1\frac{1}{2}$ метра, выклинивающееся в обе стороны). К сожалению, мы были лишены возможности поработать над этою жилкою, красиво выделявшеюся на отполированных водными потоками скалах, но тут же в осыпях можно было находить большое количество обломков этого же минерала с радиальнолучистыми эгиринами.

№ 76. Далее, метрах в 50—100, начались те же жилки с золотистым сфеном, а перед самым началом крутого подъема в отвалившейся глыбе было найдено вздутие эвколито-сфеновой породы поразительной красоты (метров на 50 ниже самой высокой точки перевала). Эвколит и сфен в великолепных кристаллах заполняли большое вздутие до 25 сант. мощности и местами образовывали маленькие пустотки, в которых выглядывали кристаллики бурого эвколита, черные иглы эгирина и редкие белые кристаллики цеолитов и полевого шпата.

№ 72. На самом перевале слева тянутся большие полевошпатовые осыпи, которые на следующих 100 метрах превращаются в целые поля с грандиозными осколками радиальнолучистого эгирина, большими листами астрофиллита и редкими, но прекрасными большими кристаллами эвдиалита. Изредка в пустотах перистого эгирина призмы натролита. Главная жила, мощностью в $1\frac{1}{2}$ метра, в одном месте достигает 3 метров. С одной стороны она состоит из крупного полевого шпата, до 1 метра, и больших кристаллов арфведсонита, до 70 см. длиною, но без ясных кристаллических очертаний. В одну сторону жила резко переходит в среднезернистый сиенит, богатый золотистым сфеном, в другую, постепенно уменьшая свое зерно, она переходит и сливается с нефелиновым сиенитом. От большой жилы в разных направлениях идут более мелкие жилки от 1 см. до 20 см. мощности, с черным арфведсонитом (иногда ориентированным почти перпендикулярно к зальбандам) и редким астрофиллитом.

№ 73. Неподалеку, в осыпи, были найдены глыбы лучистого эгирина с большими пластинами астрофиллита, необычного для Хибин парагенезиса, по виду очень сходные с эгирино-лампрофиллитовыми выделениями.

Вечером совершенно неожиданно в темноте услышали лай собаки, и после перебиваний к костру подошел молодой лопарь Алексей Кобелев, с которым, а также с его братом, мы позднее встречались у оз. Вудъявра, получая весьма ценные данные о последующих маршрутах, подходах к Умпъявру и т. д.

Лагерь Лопарский — Вудъяврский лагерь. (1 сентября) (см. стр. 63).

Солнечное утро и прекрасный жаркий день. Барометр сильно повышается, но продовольствие на исходе, к тому же собранный груз до 6 пудов, не позволяет собирать больше. Обратный путь до лагеря сделали с легкостью в четыре часа, идя не каменистыми склонами Кукисвумчорра, а прижимаясь ближе к болотам, где очень скоро вышли к лесу с оленьими тропами.

Дневка на Вудъявре (2 сентября).

Прекрасный солнечный день. Беседуем с лопарем Василием Кобелевым, принесшим оленину и рыбу. Кобелев рассказал о наилучших перевалах Хибинских Тундр, отметив, что ущелье Рамзая непроходимо для оленей, и что из Имандры оленей гонят на Кунъявр вдоль северных склонов по реке Куниоку, затем на юг по Кукисвуму, очень легко проходимому летом; это видно уже из того, что Кобелев при нас привез из Имандры по этому пути лодку на саях. Из Кукисвума оленей гонят в низовья Тульи и к Умпъявру или через перевал между Рисчорром и Партомчорром- (Умбозерский) или же по тому Лопарскому перевалу, который нами описан на стр. 63—65. От него же мы узнали лопарское произношение, очень твердое и длинное р в словах чорр (гора), длинное о в слове йок (река) и ряд других данных. Он приходит каждую осень на Вудъявр рыбачить, живет в веже на берегу, затягивая ее брезентами, и ловит ежедневно сетями в среднем до 10 гольцов, каждый весом фунта на 2—2½.

В виду того, что на Вудъявре не осталось почти продовольствия, а пришедшими из Хибин шестью рабочими принесено было очень немного, решили оставить в лагере только шестерых для выполнения нескольких маршрутов, а на следующий день пронести большую часть коллекций через ущелье Рамзая.

К вечеру начался дождь; и барометр стал угрожающе падать.

Начало ликвидации Вудъяврского лагеря. (3 сентября).

Распределили груз (около 20 пудов) между семнадцатью лицами, сложили палатку и при дожде начали путь. Дождь скоро перешел в проливной, который при сильном ветре необычайно затруднял движение. Двенадцать человек пошли через ущелье Рамзая прямо в Часначоррский лагерь и оттуда в Хибины; отряд Ферсмана прошел через ущелье, сложил груз минералов под камнем у западного выхода и повернул обратно. Предполагалось в этот же день при возвращении подняться на гребень Поачвумчорра, но настолько промерзли и промокли, что необходимо было скорее спешить к Вудъявру, чтобы отогреться в шалаше, у костра. У всех стало сказываться утомление работою.

XXIII. Лагерь Вудъявра — Поачвумчорр и обратно. (4 сентября).

Прекрасный солнечный, но свежий день. Решили предпринять ряд дополнительных экскурсий, для чего разбили на три группы: Гинзберг и Бонштедт отправились в западный цирк Кукисвумчорра, Куплетский и Гуткова пошли по Кукисвуму, Ферсман решил подняться на Поачвумчорр.

Ферсман поднялся на Поачвумчорр несколько севернее самого лагеря и цеолитной жилы. В осыпях довольно много эвдиалитовой

породы, но настоящих жил нет. На самой вершине, образующей гребень, очень крутой со стороны Кукисвума, обнаружил в пластовой жиле вздутие, обогащенное биотитом и заполненное радиальнолучистым зеленым и бурым апатитом. Далее к северу на самом гребне и на западных осыпях много полевошпатовых обломков из жил, богатых пластинчатым ильменитом. Местами ильменитовые пластинки имеют значительный размер; частью в самих элювиальных россыпях встречаются в огромном количестве выпавшие пластинки и обломки ильменита; с ним хорошо образованные кристаллы арфведсонита, но больше ничего в многочисленных пустотах этих жил не наблюдается.

Дальше в виду утомления Ферсман не смог пройти, и вся северная часть Поачвумчорра осталась не обследованною.

Вечером прекрасная погода. В 23½ часа началось северное сияние, которым долго любовались в этот последний вечер пребывания на Вудъявре.

XXIV. Лагерь Вудъявра—восточная часть Тахтарвумчорра и обратно (27 августа).

В виду того, что при маршруте XIII глубокая трещина ущелья не допустила отряда до самого склона плато, окаймляющего с юга ущелье Рамзая, решили направить группу для повторного подъема на Тахтарвумчорр по маршруту, пройденному Гакманом в экспедиции Рамзая, а именно, по очень пологому и удобному подъему, окаймляющему Поачвум с запада. Лишь в южном конце указанного отрога, на высоте около 350 м. над озером (500—600 м. над Имандрой), были обнаружены неправильные скопления темного биотита (10), который в агрегатах кристалликов, иногда с довольно ясно выраженными кристаллографическими очертаниями, образует местное обогащение нефелинового сиенита. Любопытно отметить, что, продолжая в широтном направлении эти жильные образования, мы наталкиваемся на них же на склонах и по гребню Поачвумчорра, где биотит сопровождает или ильменит в полевошпатовых жилах, или своеобразный радиальнолучистый апатит.

XXV. Лагерь Вудъявра. Западный цирк Кукисвумчорра и обратно (4 сент.).

При подъеме на высоту 580 м. на южном отроге Кукисвумчорра еоднократно обращали внимание на многочисленные валуны с прекрасным эвдиалитом и большими листами лампрофиллита (68), кото-

рые встречались по руслу речки, вытекавшей из цирка. Их обилие заставило ожидать где-либо на склонах этого огромного цирка нахождения коренных месторождений, однако, выяснилось, что валуны с эвдиалитом, при движении вверх по речке, прекращаются и более не обнаруживаются. Также и в осыпях, окаймляющих этот цирк, никаких редких минералов не было обнаружено.

Таким образом большие валуны нижнего течения, очевидно, связаны с выходами жилы высоты 580 м., чему отвечает нахождение отдельных глыб и выше по осыпям под ней.

XXVI. Лагерь Вудъявра—Кукисвум—перевал Кукисвума и обратно¹⁾ (4 сент.).

Долина Кукисвум, вытянутая в меридиональном направлении вдоль западного склона Кукисвумчорра, отделяет центральную часть Хибинских Тундр от западной части. Долина граничит с отрогом Поачвумчорра, где экспедицией были найдены превосходные цеолиты и хорошие кристаллы биотита, и это давало повод рассчитывать найти в выносах рек Кукисвума богатый минералогический материал. Однако, кроме нескольких штуфов биотита экскурсия в Кукисвум не дала ничего интересного в минералогическом отношении. В петрографическом отношении обнажения вдоль Кукисвума довольно однообразны. Оба склона долины сложены мелкозернистым нефелиновым сиенитом, в котором изредка попадаются прожилки эгирина и небольшие выделения эвдиалита. Лишь в западной части южного конца долины встречены выходы нефелинового сиенита, со значительным содержанием биотита.

Окончательная ликвидация Вудъяврского лагеря (5 сентября).

Утром густой туман, прояснило лишь к 10 часам. С трудом нагрузив все оставшиеся вещи, двинулись через ущелье Рамзая к Часначоррскому лагерю.

Дневка на Часначорре (6 сентября).

Превосходный холодный день. Все, кроме сильно ослабевшего Ферсмана, пошли к ущелью Рамзая для переноса минералов, сложенных под камнем.

Очень холодный вечер (в 20 часов $1,2^{\circ}$ С., около 2 часов ночи -2° С.).

XXVII. Лагерь Часначорра—западное ущелье Петре-лиуса и обратно (7 сентября).

Холодный день после морозной ночи (8 ч. $+1,5^{\circ}$ С.), но к 10 ч. потеплело. Пошли вдоль склонов Часначорра, метров на 100 выше

¹⁾ Сост. Куплетский.

обычной дороги к ущелью Рамзая. На склонах и в выносах много типичных для Часначорра минералов—большие выделения эвдиалита, энigmatит, реже лампрофиллит.

Огибая Часначорр, в верховьях Тахтарвума увидели пустынную низину со следами 18 отдельных ямок—бывших озер. Это то место, которое на карте Рамзая занято двумя озерами. Студенты Географического института в последних числах июня действительно наблюдали здесь два озерка. Далее стали подниматься по крутым осыпям и нагроможденным глыбам к ущелью, отделяющему Часначорр от безымянной горы, замыкающей Тахтарвум с севера. Мы назвали этот перевал, пройденный Рамзая, ущельем Петрелиуса, имеющего крупные заслуги по картографии Хибинских Тундр (высота 600—650 метров). С восточного края, на высоте 500—550 метров, выходят массы тералита, образующего неправильные скопления в нефелиновом сиените. На границах сиенита и тералита идут разнообразные и многочисленные пегматитовые жилы различного типа, но весьма неправильные.

Наибольший интерес представляет мощная пегматитовая жила с большими кристаллами арфведсонита (20). Здесь же огромные скопления груболоучистого эгирина, быстро выклинивающаяся жила розоватого элеолита с астрофиллитом, прожилки породы с мельчайшими кристалликами бурого сфена.

При холодном ветре к 16 час. через ряд крупных снежных полей и после не очень тяжелого подъема мы прошли к нависшему над глубокою долиною верховья р. Петрелиуса балкону из зеленоватой плоской лужайки. Внизу лежало на глубине 300 метров небольшое озерко, а слева высились грозные, совершенно отвесные скалы Ю. Часначорра. Сильно замерзли при холодном ветре и скоро повернули обратно.

XXVIII. Лагерь Часначорра—плато Часначорра и обратно ¹⁾.

14 августа в 7 часов утра группа Крыжановского при весьма благоприятной погоде начала подъем на Часначорр по сравнительно более доступному отрогу, составляющему ближайший к реке западный конец этого массива. Так как по указанию А. Е. Ферсмана, уже в этой части нужно было ожидать энigmatитовые жилы, то мы тщательно обыскивали его южный и юго-западный склоны. Первая жила была встречена у вершины, кончающей отрог, на склоне, обра-

¹⁾ Сост. Крыжановский.

ценном к Лутнермаюку, жила состояла из крупного, сильно зеленоватого микроклина, лучистого эгирина, энигматита, сильно разрушенного эвдиалита, сохранившего местами грани кристаллов, совершенно измененного лампрофилита и, как новообразование, мелких, хорошо выраженных кристаллов цеолита, повидимому, натролита. Подвигаясь далее по пологому гребню отрога к вершине горы, встретили пегматитовую жилу, состоящую из выделений эгирина в весьма крупных кристаллах, крупных скоплениях шпреуштейна, вероятно, как результат изменения элеолита, который редко встречается в крупных неизмененных кусках.

В этой же части отрога нами встречена типичная жила из эвдиалита, эгирина и лампрофилита, причем последний минерал встречался в изящных звездчатых скоплениях. Далее на восток начинается целый район энигматитовых жил. Продолжали работу, собирая энигматиты, встречающиеся совместно с эвдиалитом. Эвдиалит в крупных выделениях, большей частью сильно выветрелый. Очень характерна его малая устойчивость и способность нацело уноситься растворами, оставляя на стенках трещин, жил, пустот другие минералы, иногда в весьма совершенных кристаллах. Этим же можно объяснить образование энигматитовых россыпей в районе жилых полей. Энигматиты попадают, главным образом, в виде блестящих спайных кусков красивого бархатно-черного цвета с типичной бурой или вишнево-красной чертой, резко отличающей его таким образом от эгирина и арфведсонита. Вообще же по типу своего нахождения в породе энигматит очень напоминает жилы ильменита в миаскитах.

Набрав к концу дня совершенно полные сумки, взяв направление прямо на палатку, по сильной круче в час и три четверти спустились после двенадцати часов работы прямо к лагерю.

XXIX. Лагерь Часначорра—плато Часначорра и обратно (15 августа).

Великолепная погода. Решено подняться другим маршрутом значительно восточнее от лагеря, чтобы скорее подойти к новым местам. Минувая элювиальные россыпи, покрытые мхом, мы вступили в высокогорную зону; вскоре встретилась превосходная энигматито-эвдиалитовая жила, на которой мы задержались на три-четыре часа и собирали первоклассный материал по энигматиту и эвдиалиту. Энигматит частью в крупных кристаллах, несомненно в совершенно исключительных образцах. Только к 14 часам поднялись на плато, откуда открылся прекрасный вид.

В виду большого количества жил, значительного веса собранного материала и еще большого пути впереди решили оставить все собранное и идти далее налегке, отмечая наиболее интересные места вехами из свежей березы—чрезвычайно удобный способ работы на однообразном фоне плато.

Приблизительно в средней части южного плато Часначорра уже издали виднеется белая лента, пересекающая в этом месте довольно узкое плато и представляющая, как это было уже выяснено работой 1920 г., мощную жилу, состоящую из весьма крупных выделений полевого шпата—микроклина и огромных лучистых скоплений эгирина—эгириновых „солнц“. Жила поражает своею величиною, но после подробного осмотра не дает ничего особенно интересного; замечаемый в зальбанде эвдиалит значительно отличается от предыдущего своим малиновым тоном и матовым изломом.

Далее на восток пришли к узкой перемычке, соединяющей это плато Часначорра с другим, еще более обширным. Позднее время и оставленные сзади жилы энigmatита заставили нас спешно возвращаться. Возвратившись к поставленным вехам, мы сделали превосходный сбор и совершенно обремененные тяжелым грузом уже не решились спускаться по кручам, а выбрали скалистый лог между двумя вышеупомянутыми западными отрогами Часначорра и уже совершенно затемно пришли в лагерь.

XXX. Лагерь Часначорра—плато Часначорра и обратно (17 августа).

Группа В. И. Крыжановского снова направилась на Часначорр решив подняться в первом от лагеря (южном) цирке массива. Подъем шел сначала вдоль круто падающего с горы лога, в верхней части которого начинаются осыпи с превосходными энigmatитами. Здесь следует отметить, что кроме обычного типа эвдиалито-энigmatитового, гораздо реже приходится наблюдать энigmatит в ином парагенезисе: с микроклином и эгирином.

Приблизительно за 600 горизонталью начинается столь крутой подъем, что приходилось пользоваться помощью рук и карабкаться по отвесным скалам. В этой части встретили кусок эвдиалитового нефелин-сиенита с настолько полно раскристаллизовавшимися составными частями, что нефелин был в превосходно образованных кристаллах, иногда с гранями пирамиды.

Через четыре часа после выхода достигли вершины Часначорра. Великолепный день давал возможность любоваться широкою перспек-

тивою вод и гор. Быстро миновав первое плато, пошли по второму, внимательно обыскивая всякую жилку. Минералогический характер тот же. По южному борту вдоль цирков нами встречены немногочисленные эвдиалито-энигматитовые жилы прежнего типа, иногда темные шлировые выделения, переполненные сфенами. Между прочим в одной россыпи был поднят медово-желтый кристалл вместе с эвдиалитом и энигматитом, который необходимо было признать за сфен, не смотря на несколько необычный парагенезис.

К 17 часам вышли к восточной границе Часначорра так, что ущелье Рамзая осталось на ЮВ., а на СВ. открылся далекий вид на ущелье, названное „ущельем Петрелиуса“, а за ним на ряд мелких озер системы Куниока, далее на озеро Пай-Кунъявр и ряд мелких озер, сливающихся на севере с горизонтом.

На широте ущелья Петрелиуса обнаружена эвдиалито-эгириновая жила с крупными лампрофиллитами, весьма сходная с жилами западного отрога.

В виду позднего времени и нежелания повторять хорошо известный путь, мы стали искать спуска в цирки. Но стены везде были отвесны, и только против озера в долине Лутнермайока по отрогу, выходящему от отдельной вершины, с большими трудностями спустились, весь обратный путь до лагеря проделав в два с четвертью часа.

Начало ликвидации Часначоррского лагеря (7 сент.).

С 3 час. утра мелкий дождь. Из Хибин пришли четыре человека, но всего груза взять не удалось. При мелком дожде через 4 часа 30 мин. пути дошли до Хибинской базы.

XXXI. Ст. Хибинны—Западн. Контакты Тахтарвумчорра и обратно (1 сент.).

Осмотр западного склона Тахтарвумчорра от Лутнермайока до ближайшего ручья, впадающего в озеро Имандру в 2¹/₂ километрах к югу от вышеназванной реки, был произведен до высоты около 600 метров над уровнем Имандры. Склоны Тахтарвумчорра слагаются здесь очень крупнозернистым хибинитом, легко выветривающимся и рассыпающимся в дресву. Никаких жил встречено не было. Однородность пород, слагающих здесь Тахтарвумчорр, нарушается лишь в двух местах выделениями мелко-зернистого нефелинового сиенита.

На высоте около 350 метров над уровнем Имандры проходит контактная линия нефелинового сиенита с зелеными кристалличе-

скими сланцами. Последние падают на СВ, уходя под нефелиновые сиениты и переходя ближе к контакту в плотные роговиковые разности. Местами вблизи контактовой зоны проходят пегматитовые жилы с крупными кристаллами эгирина и микроклина. Зеленые сланцы

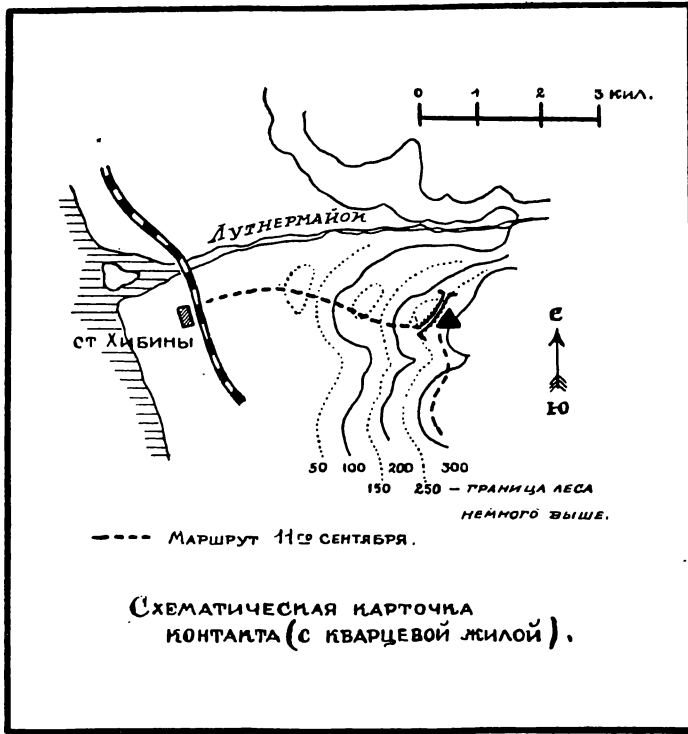


Рис. 8.

часто обнаруживают неоднородное полосчатое сложение, причем темные слои перемежаются со светлыми полевошпатово-кварцевыми. Как общее явление, можно отметить обеднение нефелинового сиенита нефелином вблизи контакта.

XXXI (прод.) Ст. Хибинь—Зап. контакты Тахтарвумчорра и обратно (11 сентября).

Накрапывавший утром дождь сменился недурной погодой, туманной, но свежей, позднее прояснило; поднялись по гари на ряд холмистых возвышений, покрытых лесом, постепенно переходящих

в пологий склон Тахтарвумчорра. Лесная зона на высоте 250 — 270 метров сменяется тундровой зоной, причем эта граница намечается довольно глубоким понижением, переходящим к югу в ущелье с живописными высокими стенками. К этому месту лучше всего идти, оглябая с юга лесистые вершины вплоть до ручья. Описанное выше ущелье как раз пересекает наверху контактную зону нефелинового сиенита и зеленой сланцеватой осадочной породы. Описываемое место контакта заслуживает большого внимания и должно быть изучено в дальнейшем, как место образцовое. Нефелиновый сиенит, местами мелкозернистый, прорезан крупными пегматитовыми жилами с отдельными зернами нефелина, почти отсутствующего в самом мелкокристаллическом сиените. Нефелиновый сиенит врывается по пластам осадочной породы, выделяя широкие вздутия и линзы с своеобразными пегматитовыми выделениями. Повидимому, частичное растворение кремнистых осадочных пород магмой приводит к местному обогащению кремнеземом, благодаря чему в северном борту ущелья мы обнаружили жилу с большими выделениями горного хрусталя и полевого шпата. Мы имеем здесь интереснейшее явление эндоконтакта, до сих пор еще совершенно не указанное для нефелиновых сиенитов. Вместе с тем неожиданная находка горного хрусталя дала тот минерал, который до этого времени в Хибинских Тундрах считался отсутствующим.

С описываемого места продолжали следовать по горизонтали 250 метров на протяжении около 5 кл. и вернулись в Хибины, не обнаружив далее ничего интересного.

Маршруты экспедиции 1922 года.

XXXII. Ст. Имандра — Маннепахк и обратно¹⁾.

Маршрут многократно сделан был разными членами отряда как в 1922 г., так и в предыдущих годах (1920 и 1921).

Маннепахк представляет вытянутый широтно массив, в своей восточной, наиболее высокой части переходящий в Путеличорр и постепенно понижающийся к западу, по направлению к станции Имандре. Маршрут ведет непосредственно от станции на протяжении около 2 — 3 клм. через горелый лес (после пожара 1921 г.), частью по моренным отложениям, частью, в последних сотнях метров, по контактными породам (до контакта 1 ч. 15 мин.). Правильнее держаться от станции не прямо на линию хребта Маннепахка, а несколько левее, ибо в этом случае можно удачно обогнуть несколько довольно крутых оврагов, находящихся уже на склонах горы. На высоте 150 метров в метаморфических породах увеличивается число белых кварцевых жил, а несколько выше найдена была пегматитовая жила гранитного типа с письменным гранитом и дымчатым кварцем. Местами контактная зона начинается уже на высоте 130 м., однако, здесь намечается постоянная перемежаемость нефелинового сиенита и метаморфизованных пород, причем в общем эта зона приходится как раз на верхний конец лесной зоны. Местами наблюдаются брекчиевидные скопления обломков метаморфизованных пород, сцементированных умптекитом, обедненным нефелином. Хорошо заметный контакт тянется на протяжении около 1 клм.

Наибольший интерес в этом районе представляют лопариты, распространенные на пространстве от 130 до 200 м., но в общем несомненно в главнейшей части приуроченные к самим контактными зонам. Генетически лопарит связан или со сплошным эвколитом, в котором сидят его кристаллы (месторождение на границе лесной зоны, выс. 150 м.), или в породе, сильно обогащенной эгирином, непосредственно каймами вокруг обломков метаморфизованных контактных пород, на-

¹⁾ Сост. Ферсман.

конец, в полевошпато-эгириновых жилах в виде больших, свободно образованных кристаллов. Кроме лопарита встречены были золотистый сфен, очень редкий магнетит, обильный ильменит, очень редкий молибденит с лопаритом, рамзаит в небольших кристалликах.

Сбор материала лопарита может быть сделан с огромною легкостью, и благодаря исключительной доступности пути, в 4—6 часов маршрут может быть выполнен с большим успехом.

XXXIII. Ст. Имандра—Северный Юмъечорр и обратно (15 июля) ¹⁾.

В 17 часов вышли с базы на Юмъечорр. В виду непроходимости вброд реки Иидичиока в его нижнем течении направились от ст. Имандры полотною железной дороги на юг. Перейдя железнодорожный мост через Иидичиок, свернули на юго-восток, рассчитывая кратчайшим путем подняться на Юмъечорр. Но попавшееся болото вскоре заставило свернуть влево и выйти на левый берег Иидичиока. Пройдя берегом около 3 1/2 клм., достигли ручья, впадающего в Иидичиок и текущего с двугорбой вершины Юмъечорра.

На высоте около 250 м. западный скат лощины покрыт осыпью бурого щебня, состоящего из полевого шпата и землистого зеленого, переходящего в бурый цвет, рассыпающегося эгирина. Далее подъем постепенно становится круче. Поднявшись до вершины Юмъечорра, в юго-восточной его части нашли в небольшом количестве эвколит, арфведсонит и лампрофиллит. В пройденной-же лощине ничего интересного не найдено.

Обратный путь наметили напрямик с вершины к железнодорожному мосту через Иидичиок, но не прошли и 1/2 клм., как наткнулись на систему глубоких, от 50 до 100 м. глубины, с отвесными стенами расщелин. Поэтому вышли опять в лощину, прошли далее густым лесом на север около километра, вышли на левый берег Иидичиока, и по берегу реки дошли до железнодорожного моста. Вернулись на базу в 3 часа 15 мин. 16 июля, при прекрасной погоде и полуденном солнце.

XXXIV. Имандра—Иидичиок—Путеличорр—Сев. склоны Маннепахка и обратно (17—18 июля) ²⁾

Двухдневная экскурсия была предпринята с целью выяснить возможные пути от ст. Имандра на оз. Пай-Кунъявр. Вышли со стан-

¹⁾ Сост. Лабунцов.

²⁾ Сост. Куплетский.

ции в 14^{1/2} ч. и по тропе вдоль правого берега Иидичиока с легкостью через 2 часа дошли до западных склонов Иидичвумчорра. Здесь перешли вброд на левый берег реки и по ровной возвышенности продолжали путь к востоку до лощины, отделяющей Маннепахк от Путеличорра. По лощине стали подниматься в СВ направлении, встречая по сторонам выходы исключительно крупнозернистого хибинита и отдельные куски порфировидного нефелинового сиенита с лейстами полевых шпатов. По отрогу Путеличорра, примыкающему с востока к лощине, поднялись на перевал высотой 760 мт., отделяющий Маннепахк от Путеличорра. Спуск отсюда к северным склонам очень крут и невозможен, благодаря наличию ползучих осыпей. На восток начинаются крутые склоны Путеличорра высотой до 900—1000 мт., которые возможно обогнуть лишь с Ю, причем обход приходится делать на высоте 900 мт. над Имандрой. Плато Путеличорра представляет из себя сильно расчлененную гору, отдельные вершины (числом 3) которой достигают высоты до 1000 мт., а перевалы между ними имеют 900—950 мт. высоты.

Основной породой, слагающей массив Путеличорра, является крупнозернистый хибинит, иногда с неправильно-лейстовой структурой полевых шпатов. Иногда наблюдается местное обогащение хибинита эвдиалитом, имеющее характер шлировых выделений. С восточной стороны преобладает обогащение породы лампрофиллитом. Здесь же встречен своеобразный нефелиновый сиенит с большими (в неск. см.) вкрапленниками полевого шпата. Отношение этой породы к основному типу хибинита, слагающему Путеличорр, неясно. Вероятно, она образует пластовую залежь в верхних частях Путеличорра.

Достигнув высшей точки Путеличорра (больше 1000 мт. над И.) спустились на пониженный (650 мт.) северо-восточный отрог его и по крутому склону стали спускаться в лощину северного склона, в расстоянии километров 2 от Пай-Кунъявра. Эта часть Путеличорра сложена мелкозернистым нефелиновым сиенитом, в котором проходят в широтном направлении ряд жил, с пологим падением, параллельным склону. В минералогическом отношении необходимо отметить обилие полевошпатовых жил (амазонит) на западных склонах Путеличорра и скопления лучистого эгирина с эвдиалитом и лампрофиллитом на вершинах плато. На высоте 450 мт. над И., не достигнув еще лесной зоны, в 3^{1/2} ч. утра расположились на ночлег под открытым небом. Солнце уже поднималось, так и не спускаясь под горизонт. Отдых был непродолжителен, т. к. в 6^{1/2} ч. начался дождь, и мы стали продолжать спуск вниз по лощине. На высоте около 300 мт. над Имандрой отметили ряд неправильных эгирино-амазонитовых жил с эвдиалитом.



1. На вершине Путеличорра.
Фот. отряда Б. Землякова в 1924 г.



2. Вид на долину Кукисвум с Путеличорра.
Фот. отряда Б. Землякова 1924 г.

Спустившись до высоты 140—150 м. повернули на запад, направляясь к Имандре. Первая часть пути, вдоль северных отрогов Путеличорра, довольно хорошая, но склоны поросли ягелем и мохом и выходов коренных пород не видно. К западу от реки, отделяющей Маннепахк от Путеличорра, путь становится тяжелым. Нога вязнет во мхе и цепляется за густые заросли *betula nana*. Далее к западу начинаются болота, сменяемые хаотическим буреломом. Ко всем трудностям пути присоединялись тучи комаров и мошкар, делавшие путь крайне утомительным и тяжелым. Поэтому, двигались сравнительно медленно и лишь к 17¹/₂ ч. добрались до станции. В результате этой 50 верстной рекогносцировки было выяснено, что пробираться на Пай-Кунъявр через Путеличорр невозможно, особенно с грузом. Для перехода-же от Имандры на Кунъявр вдоль северных склонов Маннепахка и Путеличорра необходимо иметь проводника, чтобы избежать утомительного пути по болотам и бурелому.

XXXV. Ст. Имандра—Иидичиок—Нептунитовая долина и обратно ¹⁾.

Месторождение нептунита посещено многократно, впервые открыто Лабунцовым и Куплетским. Обычно путь шел по долине Иидичиока. Путь сначала частью довольно легкий, скашивая долину, чтобы выйти повыше на Иидичиок. Потом легкой тропой вдоль самого берега Иидичиока вплоть до слияния его с Меридиональной рекой (до нижнего начала Нептунитовой лощины—3 часа медленного хода) (рис. 9, стр. 82).

От слияния рек надо взять влево под 60° с тем, чтобы выйти к своеобразной лощине, которая получила свое название по обилию нептунита ²⁾. На большой карте эта лощина показана на прямом продолжении Меридиональной реки, но надо иметь в виду, что с реки в лесу она не видна. Она—первая лощина за пологим перевалом, отделяющим Нижний Маннепахк от Верхнего. Этот перевал почти весь покрыт лесом, задернован и ничего не дает. На высоте 250 м. над Имандрой между ним и Нептунитовой лощиной имеются осыпи, в них большие полевошпатовые пегматиты и эгириновые солнца, того же типа, что встречаются в лощине с нептунитом. Несомненна близость контакта, но он сам нигде не наблюдается.

¹⁾ Сост. Ферсман.

²⁾ Второй вариант пути, более удобный, хотя и не более скорый, как показано на прилагаемой карточке, пролегает по хребту Маннепахка до перемычки и далее к верховьям Нептунитовой лощины.

Нептунитовая лощина кончается сухой каменной рекою, врывающеюся в сосновый лес. Эта каменная река постепенно переходит в лощину из мощных каменных наносов, иногда с коренными обна-

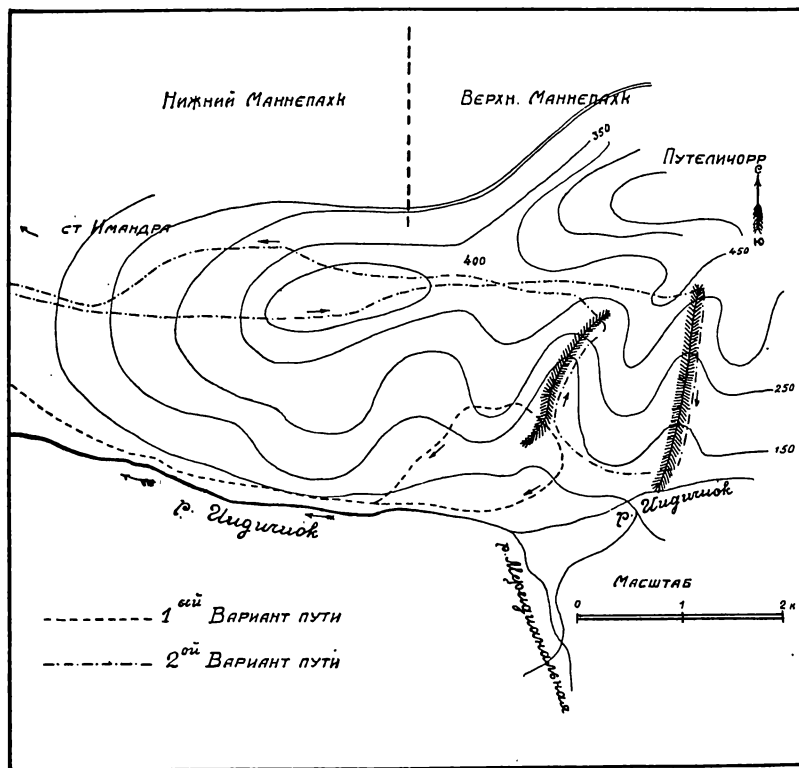


Рис. 9. Нептунитовая лощина Маннепахка (на схеме—западная).

жениями хибинита. Лощина тянется вверх свыше $1\frac{1}{4}$ клм., с высоты 250 м. до 450 м. над Имандрой и кончается высоко за границей лесной зоны ¹⁾. Очевидно, лощина пересекает контактную зону, но коренных обнажений контакта нет. Сбор материала происходит здесь исключительно в валунах реки.

Здесь повторными экскурсиями найден ряд редчайших минералов, особенно в нижнем течении на высоте 150—200 м. над Имандрой: 1) эвколит превосходный, полупрозрачный, с отдельностью особого типа. 2) Изредка минерал группы мозандрита в контактном

¹⁾ Занептунитовой лощиной мы назвали следующую довольно глубокую лощину, поднимающуюся еще выше первой (500 м.), более бедную выносами, но достигающую своим протоком реки Иидичиока. В ней были найдены лишь ничтожные следы эгирина II с красным нептунитом.

хибините; 3) отдельные скопления бурого эвколита с пластинчатым ильменитом; 4) микроклиновые породы с пустотами, выстланными вторичными иглами эгирина. Некоторые глыбы этой породы пронизаны натечным халцедоном, цементирующим кристаллы микроклина; 5) большие отдельные глыбы (солнца) радиально-лучистого вторичного эгирина 2-й генерации, с гнездами полевого шпата или натролита, с мелкими кристаллами или кристаллическими скоплениями нептунита; 6) в том же эгирине—отдельные кристаллики лопарита; 7) глыбы арфведсонитовой породы с кристаллами содалита, превращенного в красный шпреустейн; 8) редкие кристаллы анальцима.

На склонах Маннепахка над Нептунитовой ложкой много солнц эгирина II, но без нептунита, много бурого и желтого сфена, пластинчатый ильменит, эвколит. В общем типичные эндоконтактные образования.

XXXVI. Ст. Имандра—ст. Хибины—западные контакты—ст. Имандра (9—10 сентября)¹⁾.

Пользуясь попутным ветром, в 6 часов 9 сентября на лодке выехали из Имандры в Хибины. Через четыре часа пути, сопровождаемые дождем, достигли последней станции и в 12^{1/2} часов, при разъяснившейся погоде, отправились в горы. Пройдя к северу по железнодорожной линии и перейдя мост через Лутнермаиок, повернули к востоку. Путь гарью до нефелинового массива затруднен наличием поваленных деревьев. Предгорные холмы, идущие в общем направлении с севера на юг, сложены здесь валунным материалом, и лишь в непосредственной близости гор имеются выходы зеленых сланцев, имеющих падение ЮЗ 230° $\angle$ 60°. Ближе к контактной зоне эти сланцы сменяются различными роговиковыми породами с падением ЮЗ 255° $\angle$ 30°. Линия контакта идет в среднем на высоте около 200 м., однако, местами роговиковые породы отдельными языками вдаются до высоты 280 м. над Имандрой в щелочной массив. По трещинам роговиков всюду наблюдается внедрение сиенитовой магмы, дающей ряд альбитовых прожилков с эгирином и щелочными амфиболами. Часты пегматитовые образования с крупными выделениями амазонского камня, нередко эвколитовые жилы. Сплошь и рядом целыми полосами встречаются зоны, где боковая порода захвачена щелочной магмой, и ее включения, то угловатые, то округленные

¹⁾ Составил Ку плетский.

и оплавленные, заключены в нефелиновом сиените. За второй рекой (считая от Лутнермайока к северу), стекающей с западного склона вершины Миддендорфа, в непосредственной близости контактов на высоте 200 м., отмечено падение боковых пород ЮЗ $265^{\circ} \angle 25^{\circ}$. Здесь роговики заключают в себе многочисленные прожилки обогащенного биотитом сиенита.

Из минералогических сборов следует отметить значительные скопления лопарита в эвколите, отдельные кристаллы которого достигают 1 см. в поперечнике. Кроме того встречены были кристаллы магнитного железняка, не считая обычных в контактной зоне выделений эгирина.

К 19 часам добрались до большой долины, вдающейся глубоко в щелочной массив у вершины Миддендорфа и являющейся южною границею Тьоксулуньюна, здесь заночевали на высоте 150 м., устроив временное прикрытие под елью. Ночь была морозная, температура опускалась до $-5,2^{\circ} \text{C.}$, и потому, проснувшись в 6 часов, 10 числа, имели возможность наблюдать интересное явление ледяных столбиков на многочисленных площадках, покрытых галькой и щебнем. Все камни оказываются приподнятыми на 3—4 см. над поверхностью земли силою ледяных кристалликов. Произведя ряд наблюдений, в 10 часов двинулись далее по склонам Тьоксулуньюна. За пятичасовой переход здесь не было встречено коренных обнажений в контактной полосе. Она густо поросла лесом и сплошным моховым покровом и покрыта валунами, принесенными извне, или глыбами нефелинового сиенита, скатившимися сверху. Лишь выше этой зоны имеются обнажения типичных хибинитов.

Первые коренные выходы контактной зоны с темными роговиками были встречены нами лишь на северо-западных отрогах вершины Рабо. При пересечении острого носа, идущего к западу от вершины Кудрявцева, среди хибинита отмечена полевошпато-эгириновая жила, мощностью до 4 м. Жила идет в направлении ЮС, имея пологое падение на запад по склону горы. На юго-западных отрогах Юмъечорра, отделенных от главного массива широкою расщелиною, обнажаются на большой площади коренные выходы кварцитовидного гнейса с падением на запад. Утомленные постоянными спусками в долины речек и следующими подъемами на отроги гор, повернули от Юмъечорра к железной дороге и, пройдя по полотну около 7 клм., к 20 часам достигли ст. Имандры.

XXXVII. Ст. Имандра — контакты Юмъечорра —
ст. Имандра (13 сентября)¹⁾.

В 10 ¹/₂ часов вышел к югу от Имандры вдоль линии железной дороги. На 1103-ей версте в железнодорожной выемке обнажены имандриты с ясною отдельностью, имеющую падение СВ 330° $\angle$ 65° и простирание СВ 60°, они обнажены и в следующих карьерах, расположенных непосредственно рядом один за другим, несколько к северу от верстового столба 110 ¹/₂. Падение их СВ 25° $\angle$ 40—50°. Аналогичные основные породы встречены были в выемках 1100 ¹/₆ версты и 10⁹⁸/₉₉. Повернув к востоку от железной дороги, чтобы проследить изменение пород по мере приближения к щелочному массиву, дошел до склонов второго, считая к югу от Иидичиока, предгорного холма и повернул к северу вдоль его западных склонов. Здесь, как и в лощине между первым и вторым холмами, имеются коренные выходы подобных же основных пород, с падением СВ 65° $\angle$ 35°. Ближе к нефелиновому массиву на восточном склоне холма вышеуказанные породы контактно изменяются в роговики различных типов. Самая зона соприкосновения нефелиновых сиенитов с боковыми породами сильно заросла мохом и ягелем и лишь кое-где доступна для наблюдений. В этих случаях можно видеть, что общий тип контакта аналогичен Маннепахкскому. Следует отметить лишь случаи, где непосредственно к боковой породе примыкает типичный хибинит, вместо обычно встречающихся в контакте умптекитов и альбитовых апофиз. На северо-восточных склонах Юмъечорра встречены коренные выходы кварцитовидных гнейсов, падающих полого на запад. Условия экскурсирования в данной местности в общем хорошие, но довольно утомительные, благодаря пересеченности и значительному развитию заболоченных моховых пространств.

XXXVIII. Ст. Имандра — по Иидичиоку — лагерь Иидичиок²⁾ (21 июля).

Этот маршрут не имеет большого значения и ведет от ст. Имандра к верховьям Иидичиока, где в конце лесной зоны была заложена палатка. От станции путь идет к долине Иидичиока, причем нужно косить по направлению к юго-востоку через гарь, окружающую стан-

¹⁾ Сост. Куплетский.

²⁾ Сост. Ферсман.

цию. Этим путем, пересекающим лишь две небольшие лощины, среднее течение реки достигается после 1 часа с четвертью. По правому берегу реки, вдоль нее самой, вьется старая заросшая тропка, очень удобная и ровная. Она тянется по реке, все время лежит в лесу и в комариное время очень тяжела. Часа через три после выхода легко достигается слияние Иидичиока и большой Меридиональной реки, текущей с юга; после нее с юга подходит конец носа Иидичвумчорра, и путь втягивается в довольно узкую лощину с очень порожистым руслом реки. У слияния вышеназванных рек и выше, переход через Иидичиок вполне возможен (вне паводков, конечно); ниже переход даже в низкую воду августа опасен и может быть предпринят лишь с особою осторожностью.

Скоро долина смыкается, лес, частью сосновый, ютится отдельными островками на правом берегу. Здесь на небольшой террасе была разбита палатка, между двумя крутыми лощинами Путеличорра. Высота лагеря около 200 м. над Имандрой; от станции до конца леса около 12 км., легко проходимых с ношею часа в четыре.

По дороге никаких обнажений, в осыпях и по руслу реки никаких находок сделано не было.

XXXIX. Лагерь Иидичиока — вершина Путеличорра и обратно ¹⁾ (22 июля).

День 22 июля был употреблен для обследования верховья Иидичиока и Путеличорра. Этому способствовала прекрасная установившаяся солнечная погода. В выносах реки эгирин, эвдиалит, энигматит, кристаллы нефелина, сфен, изредка апатит, цеолиты, валуны с минералом группы мозандрита.

Весь отряд в полном составе поднялся почти до вершины Иидичиока (выс. 370 м.), откуда попарно разошелся по нескольким направлениям. Ферсман и Бонштедт поднялись по гребню на вершину Путеличорра и осмотрели оттуда долины Куниока и озера Кунъявра.

Подъем начался по гребню; разделяющему две вершины Иидичиока. На подъеме много типичных миаролитических пустот Часначоррского типа, с энигматитом и эвдиалитом. Тоже на склонах к Куниоку. Путеличорр не образует плато, а пологий гребень, более круто спускающийся к востоку и отдельными более мягкими носами опускающийся к западу (высота 900 м.). Кое-где к востоку отходят длинные носы, по которым очевидно можно спуститься в долину

¹⁾ Состав. Ферсман.

Куниока; однако, настоящего перевала и пути, намечавшегося картою Рамзая, здесь не имеется.

Прошли по гребню и круто спустились по обрыву, к правому истоку Иидичиока что доставило много труда, и лишь благодаря направляющим свисткам снизу удалось избежать опасных мест. На обрыве крупные полевошпатовые жилы с эгирином в больших черных кристаллах.

Вернулись после двенадцати часов пути, совершив переход в 16 клм., к 23 часам. Комары весь день не позволяли снимать сеток, даже на высотах Путеличорра.

XL. Лагерь Иидичиока — перевал Иидичвумчорра — Путеличорр и обратно (22 июля)¹⁾ (прод. маршр. XXXIX).

Направились в ущелье-перевал, отделяющий Путеличорр от Иидичвумчорра. Это ущелье, лежащее на высоте 810 м. над Имандрой, образовано четырьмя отдельными камерами с отвесными стенами. Камеры отделены друг от друга высокими барьерами, сложенными из беспорядочно нагроможденных друг на друга камней, обвалившихся с боков. Перевал через это ущелье в долину Куниока невозможен, так как к востоку оно кончается крутым снежным полем, которое имеет уклон больше 60° и нависает над отвесными скалами. В самом ущельи снежные поля в некоторых камерах имеют уклон до 45°, так что для передвижения по ним необходимо вырубать в снегу ступени. Выяснив невозможность прохода через ущелье в долину Куниока, по очень крутому, почти отвесному склону поднялись на плато Иидичвумчорра, сложенного главным образом крупнозернистым хибинитом. Местами встречаются здесь среднезернистые разности, обогащенные эвдиалитом, и скопления мелкозернистого нефелинового сиенита, покрывающего иногда значительные площади плато. В хибините — линзообразные шлировые выделения эвдиалита с энигматитом. Подобные же выделения в виде неправильной жилы были замечены и в ущельи.

Сделав пересечение плато Иидичвумчорра до восточного края, повернули на юго-запад, отметив высшую точку 950 м., спустились в долину левого истока Иидичиока, по которой и вернулись к лагерю в начале 23-го часа.

¹⁾ Составил Куплетский.

XLI. Лагерь Иидичиока—верховья Иидичиока—Иидичвумчорр и обратно (22 июля) (ср. маршруты XXXIX и XL) ¹⁾.

Вышли в 12 час. 30 мин. для осмотра левого притока Иидичиока, отходящего под прямым углом от общего простиранья долины (СВ 330°). Встретили первое снежное поле на высоте 190 м., второе 220; далее 240, 260, последнее 300 до 310; на этой высоте кончается Иидичиок. Выше подъем становится круче и круче и, наконец, на перевале, представляющем узкое заваленное ущелье, высота доходит до 900 м. Отсюда были осмотрены соседние вершины.

Собраны были минералы Часначоррского типа, с ясным преобладанием эвдиалита над энигматитом. Интересен штуф эвдиалита со сфеном и апатитом, жилка кальцита и корочки кристаллического полевого шпата.

XLII. Лагерь Иидичиока—юго-восточный склон Путеличорра и обратно (22 июля) ²⁾ (ср. XXXIX, XL и XLI).

В 10 часов утра вышли из лагеря Иидичиока. Пройдя около 2 клм., берегом Иидичиока, свернули в южное верховье Иидичиока и стали по нему подниматься. Попадалось довольно много эвдиалита, найдено несколько кусков со сфеном, фиолетовый флюорит и эгирин с проникающими его кристаллами апатита.

Поднявшись до верхнего конца лоцин, стали подниматься влево по отрогу Путеличорра, разделяющему оба верховья Иидичиока, который перевалили на высоте 900 м., и стали спускаться в северное верховье Иидичиока.

На этом отроге Путеличорра попадает много зеленоватого микролина как в россыпях, так и небольшими жилами. В этой второй лощине также попадает много эвдиалита. Спустившись лощиною до Иидичиока, прежнюю дорогою к 24 часам вернулись в лагерь.

XLIII. Лагерь Иидичиока—через Иидичвумчорр—лагерь Часнаиока ³⁾.

23 и в ночь на 24 июля был совершен переход из северной долины Иидичиока в долину Часнаиока. Этот переход был вызван

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Сост. Лабунцов.

³⁾ Сост. Ферсман.

невозможностью использовать верховья Иидичиока для прохода на восток.

Переход через Иидичвумчорр предприняли отдельными отрядами, причем три отряда должны были в нескольких направлениях пересечь хребет и сойтись в долине Часнайока в конце лесной зоны, тогда как четвертый должен был к месту слияния рек Меридиональной и Иидичиока отнести груз собранных минералов и затем присоединиться к остальным.

Переход через Иидичвумчорр не представлял больших затруднений, но был весьма однообразен. Сильная жара заставила выступить лишь под-вечер. В нескольких местах встречены были жилы с буровато-желтым сфеном. Кое-где, но редко,—„Часначоррский тип“ эвдиалита и энigmatита.

После шестичасового перехода (около 10—12 клм.), спустились по очень крутому склону и разбили лагерь в конце кустарниковой зоны, на высоте около 400 метр. Два отряда долго не шли, и только через четыре часа выяснилось, что они ошибочно попали в долину р. Меридиональной и потеряли связь с остальными отрядами. К 24 часам все собрались в новом лагере, расположенном много выше конца лесной зоны, на правом берегу довольно мелководного и легко переходимого в этом месте Часнайока.

XLIV. Лагерь Часнайока—„жила Черника“ и обратно ¹⁾. (25, 26, 29 июля) (см. рис. 10).

Жила № 15 открыта была Г. П. Черником, всего лишь в 1 клм. к востоку-северо-востоку от лагеря Часнайока, на высоте около 470 метров.

Жила расположена в самом русле небольшого ручейка, правого притока Часнайока, в августе почти лишенного воды, в 600 м. к северу от русла Часнайока. Ручей в нижней части течет по плосколежащим глыбам, в которых виден ряд поперечных эгирино-микрoклиновых и отчасти эвдиалито-эгириновых жил. Выше ложе ручья образует ряд уступов, в нижней части коих и выходит косо падающая на юго-юго-запад неправильной формы жила. Она обнажена в верхнем уступе, в виде обогащения эвдиалитом, в восточном крае скрывается в осыпях нижней части водопада. Жила в общем очень неправильная и скорее носит характер миаролитического вздутя и может быть прослежена лишь на протяжении 3—4 метров.

¹⁾ Сост. Ферсман.

Жила связана мягкими переходами с крупнозернистым хибинитом, с обильными включениями неизмененного зеленовато-желтоватого минерала из группы мозандрита. По длине жилы наблюдается изменение в ее составе: в западном конце обогащение эвдиалитом, в восточном—эгирином II с обильным появлением „елочек“—элатолитов ¹⁾. Для жилы весьма типичны миаролитические пустоты.

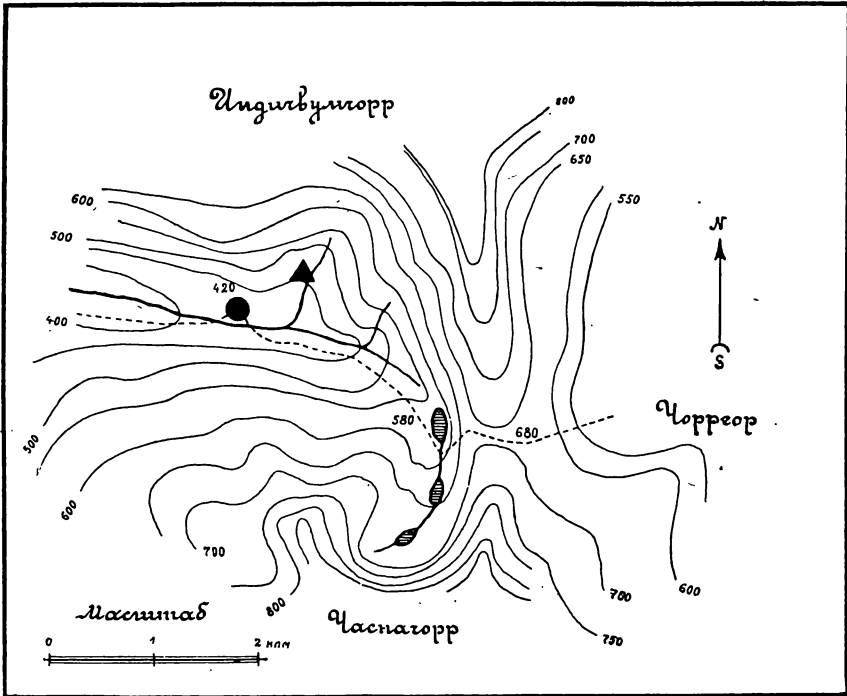


Рис. 10. Схема расположения жилы Черника (треугольник) и перевала Чорргор.

Пунктиром указан наиболее удобный путь. Черный кружок лагерь 1922.

В жиле были найдены: альбит, микроклин, молибденит, халцедонит, лампрофиллит в кристаллах, минералы из группы мозандрита, энigmatит, натролит, эвдиалит, эгирин и некоторые другие. По богатству и красоте шtuфoв и обилию научного материала „жила Черника“ является одним из лучших месторождений Хибинских Тундр.

Жила была дополнительно посещена в 1923 г. отрядом Крыжановского, который считает ее вполне выработанной.

¹⁾ А. Е. Ферсман. Изв. Росс. Ак. Наук. 1923. Стр. 251.

Этот отряд осмотрел вершину горы над жилой. При подъеме в гору встречаются типичные солнца эгирина с крупными лейстами до 18—26 см. микроклина, эвдиалит, энigmatит, а с половины горы — „елки“ в полевом шпате, которые попадаются до самой вершины; все осыпи, лога и долины северного склона были совершенно закрыты снегом.

Пройдя по вершине горы, начали спуск во вторую долину Часнаюока. Спуск крутой с ползучими осыпями. На пол-горе, на высоте около 600 м., нашли превосходную жилку плавикового шпата (№ 100), до 3 см. толщиной, яркого цвета от розово-фиолетового до фиолетово-черного. Жила пологая, идет в В-З направлении, прослеживается на 2 м., а затем выклинивается.

Спустились в долину, русло которой было в снегу, несмотря на южный склон.

XLV. Лагерь Часнаюока—перевал Чорргор (Скалистый)—Часначорр—лагерь Часнаюока ¹⁾.

(ср. маршруты XLVI, XLVII) (24—25 июля).

В ночь на 25 июля, пользуясь прекрасной погодой, было решено нескольким отдельным группам попытаться подняться на северное плато Часначорра и встретиться на его вершине около северного обрыва. Ферсман и Гуткова выступили в 16 часов после тяжелого и жаркого дня, утомленные обилием комаров. От лагеря (выс. 420 м.) шли левым берегом реки очень хорошими мягкими склонами предгорий Часначорра и через 1 ч. 20 м. достигли подножья перевала около глубокого, очень живописного озера (выс. 570 м.). Склоны перемычки между Идичвумчорром и Часначорром весьма круты, и с севера обход озера затруднителен. Обошли его с юга, по огромным скалам начался подъем, и через полчаса достигли высоты 670 м. около самого перевала. Необходимо иметь в виду, что этот подъем не представляет больших затруднений, но необходимо после огибания озера повернуть к северу, круто поднимаясь вверх в северо-восточном направлении. Перевал носит характер спокойного понижения в гребне, ограничен довольно мягко поднимающимися высотами и совершенно лишен того характера ущелий, который столь типичен для всей центральной гряды массивов. С него расстилается прекрасная картина на Поачвумчорр и Кукисвумчорр. Спуск с перевала к востоку не представляет затруднений и носит характер каменистого корридора

¹⁾ Сост. Ферсман.

с невысокими стенками (до 4—5 м.), заполненными сплошь, как бы в виде белой реки, снежными полями. Эти поля с небольшими перепадами тянутся на протяжении 300 м. и дают возможность по снегу легко спуститься вниз до начала более мелких осыпей.

На самом перевале наблюдается элювиальная россыпь очень крупнозернистой полевошпатовой жилы с эгирином первой генерации. Эгирин по зальбандам жилы частью образует радиально-лучистые сростки больших темных кристаллов, частью пронизывает большие спайные осколки полевого шпата в виде закономерного ориентированных сростков. В некоторых частях жилы большие скопления измененного нефелина. Ниже перевала, по восточному склону, по стенкам корридора вырисовываются многочисленные жилы пегматитов с оторочкой измененных и покрасневших пород и черных мелкозернистых жил тералита. См. подробнее в маршруте XLIX.

Обнаружив таким образом правильный путь для спуска в долину Петрелиуса и далее к Куниоку, продолжали путь на вершину Часначорра и, спустившись метров на 200, по склонам Часначорра перешли на острый гребешок этой горы, в виде контрфорса отходивший от северного плато и носом спускавшийся в долину Петрелиуса. По этому гребешку, местами очень острому, с особенно крутыми склонами к северу, стали подниматься без особого труда. К 24 часам достигли высоты плато (в этом месте 1050 м.), открыв на гребешке метров на 50 ниже плато белоснежную жилу альбита с нефелином, с меридиональным простираанием.

На плато около 1 часа встретились с другими отрядами; благодаря холоду на ветру не могли нигде отдохнуть за отсутствием больших скал и прикрытий и потому, несмотря на утомление, продолжали осмотр плато. У обрыва к северному цирку в долине Часнаюка, часть поверхности плато оледенела и была покрыта корой льда, не стайвающей, несмотря на инсоляцию почти 24 часа в сутки.

Через час после захода солнце опять начало всходить, и мы немного согрелись. Переход на второе к югу плато не представляло никаких затруднений, так как оно соединялось с северным ущельем, сплошь занесенным снегом. Второе плато небольшое (высота 1100 м.), несколько покато к югу и оканчивается обрывом с грандиозными обвалами стенок цирков. В виду невозможности идти дальше повернули назад и по западному гребешку спустились в долину р. Меридиональной, а оттуда обратно к лагерю Часнаюка.

Вершина Часначорра дала мало интересного; кое-где наблюдались эвдиалито-энигматитовые выделения очень характерного для этой области типа. На склоне западного гребня эти выделения отли-

чались большою индивидуализацией минералов, и здесь был собран большой материал недурных кристаллов энигматита и нефелина, а также кристалликов эгирина и полевого шпата (микроклина). Однако, главные результаты этой экскурсии заключались в зарисовке контуров Часначорра, очень резко отличных от старых карт Рамзая.

XLVI. Лагерь Иидичиока—цирк Часначорра—плато Часначорра и обратно (24—25 июля)¹⁾ (ср. XLV и XLVII).

В 17 часов вышли из лагеря в северный цирк Северного Часначорра—очень обширный, глубоко врезаемый в массив и необыкновенно величественный, с совершенно недоступными отвесными стенами почти в 400 м. высоты и двумя озерами; одно из них было еще покрыто плавающими льдинами даже в конце июля. Тщательный осмотр цирка не дал минералогически ничего нового. Отмечены: яркий эвдиалит, много эгирина двух типов—эгириновые солнца и сростки отдельных тонких кристаллов почти черного цвета; большие скопления шпреуштейна с зеленым эгирином, совершенно аналогичные собранному на Южном Часначорре в 1921 г. Подъем на плато начали с крайней западной части, повидимому, наиболее доступной. Выйдя на осыпь высотой 870 м., в полчаса поднялись на седловину его высокого отрога и, идя на восток узким хребтом, иногда совершенно острым, вышли на край плато с высотой 1040 м.

В 1 час ночи встреча с другими группами. Все вместе выяснили строение Часначорра, так как карта Рамзая совершенно не отвечает действительности.

Часначорр состоит из трех групп.

I. Северная, наименьшая по площади, состоит из небольших плато с глубокими врезами цирков.

II. Средняя, более обширная и может быть более высокая, но с севера недоступная для обследования в виду очень опасного перехода, который представляет собою узкий перешеек, совершенно разрушенный, причем вся масса его сдвинулась и висит над цирком, грозя падением.

III. Южный Часначорр составляет большую часть массива и легко доступен из долины Лутнермайока (см. маршруты XXVIII—XXX).

¹⁾ Сост. Крыжановский.

XLVII. Лагерь Часнайока—третий западный отрог Северного Часначорра—плато Часначорра—лагерь Часнайока (24 июля) ¹⁾.

В 17 часов вышли из лагеря Часнайока. Пройдя у подошвы первых двух западных отрогов Северного Часначорра, начали подниматься по третьему его отрогу. В нижней части этого отрога много темного бурого сфена, местами же глыбы сплошь состоят из сфеновой породы. На высоте около 600 м. встречено много гнезд энигматита с эвдиалитом в коренных месторождениях.

Поднявшись на плато, прошли в северную его часть. Чудное зрелище представляет громадный цирк между Часначорром и Иидичвумчорром с отвесными обрывами в несколько сот метров и с тремя озерами зеленой воды. Было уже 24 часа и термометр показывал всего 2° при довольно сильном северном ветре.

XLVIII. Ст. Имандра—лагерь Часнайока (июль, несколько раз всем отрядом) ²⁾.

Путь от ст. Имандры до лагеря Часнайока близ „жилы Черника“ не труден, и так как очевидно, что он будет использован многими как для посещения „жилы Черника“, так и для попадания в центральные части массива, привожу несколько более точных данных.

Вначале путь идет согласно маршруту XXXVIII: 1 час с четвертью от станции до течения Иидичиока, потом по тропе вдоль этой реки (еще 1½ часа) до слияния Иидичиока с рекой Меридиональной. У устья переход через Иидичиок на правый берег реки Меридиональной. Лесом вдоль реки 40 минут, затем еще 40 минут несколько влево ближе к склонам, скашивая угол впадения Часнайока в Меридиональную. Этот перегон не легкий благодаря мягкому мху и болотцам. Подойдя к бурному Часнайоку, переход через него на левую сторону и легкий подъем по лужайкам и пологим склонам Часначорра до последних кустарников, где снова переход через Часнаиок на правый берег к наилучшему месту лагеря.

В общем переход требует около пяти часов времени (12 клм.), связан с подъемом около 500 м., достигая конечной высоты в 420 м.

¹⁾ Сост. Лабунцов.

²⁾ Сост. Ферсман.

В летнее время при безветрии тяжел, благодаря комарам и мошке. Никаких минералогических или петрографических наблюдений на этом перегоне сделано быть не может.

XLIX. Лагерь Часнайока—лагерь Куниока¹⁾ (29—30 июля).

Переход от лагеря Часнайока—на Куниок совершался неоднократно и складывался из следующих перегонов:

а) от лагеря Часнайока до перевала Чорргор — маршрут XLV — 1 ч. 20 м. ходьбы, подъем 150 м.;

б) от озера под перевалом через вершину перевала к низине долины Петрелиуса—частью маршрут XLV—2 часа 30 минут, подъем около 100 м.;

в) от реки Петрелиуса до лагеря на берегу Куниока—около 1 часа.

Всего весь маршрут около 4—5 часов, 10 клм., с подъемами в сумме 300 м. Переход не тяжелый, хотя 30 августа при густом тумане ориентировка в цирке Часнайока и, особенно, подъем на перевал были затруднительны и потребовали удвоенное время для прохождения. Спуск вниз, особенно по снеговым полям, не труден (иногда по снегу, однако, очень скользкий, благодаря большой крутизне снеговых полей). Ниже полей спуск по осыпям мимо полигональных полей и озерков к началу лесной зоны в долине Петрелиуса.

Река Петрелиуса глубокая и многоводная. Переход вброд не легкий, и в большую воду необходима большая осторожность. За рекой следует огибать склоны Поачвумчорра по оленьим тропкам на границе лесной зоны и идти прямо по направлению к середине Куэльпора. Наша палатка была разбита на высоком левом берегу бурного Куниока в лесной зоне (220 м.). В виду того, что в этом лагере мы должны были остановиться почти на две недели, он был нами устроен с некоторым комфортом: в стороне был вырыт погреб для взрывчатых веществ, под раскидистой елью устроен защищенный от дождя склад для камней, через Куниок и реку Петрелиуса были построены мостики из срубленных елей. Место для лагеря оказалось весьма удачным и в будущем может быть указано, как прекрасная база для всего центрального района.

Переход Часнаюк—Куниок дает не много интересного в минералогическом отношении, и никаких крупных месторождений мине-

¹⁾ Сост. Ферсман и Куплетский.

ралов в этой области нами не было встречено. Зато в петрографическом отношении сам перевал Чорргор оказался довольно интересным. Основною породою, его слагающею, является крупнозернистый хибинит, дающий местами великолепную столбчатую отдельность. В этой породе проходит ряд лампрофировых жил, достигающих 1 1/2 м. мощности и имеющих падение на З под углом 60—80° или же вертикальных с простираaniem СВ 30°. Контакты жил очень резки. Одна из них пересекает полевошпато-эгириновую пластовую жилу и, следовательно, моложе ее. Следует отметить, что нефелин хибинита, окружающего жилы, приобретает красный оттенок. Ближе к восточному краю перевала встречены жилы темной породы иного типа, чем предъидущие, интересные тем, что они окружены полевошпатовой оторочкой значительной мощности.

Из ближайших окрестностей Куниокского лагеря интерес представляют западные склоны Куэльпора, где Г. П. Черник нашел несколько бурсофеновых выделений, весьма напоминающих аналогичные выделения Вудъяврчорра около Б. Вудъявра и на высоте 580 Кукисвумчорра.

Л. Лагерь Куниок—Лагерь Вудъявр (5 сентября) ¹⁾ (см. маршр. LVII и XXIV).

Путь от Куниокского лагеря до Мал. Вудъявра был пройден Лабунцовым и Костылевой, которым было поручено произвести взрывные работы на цеолитной жиле Поачвумчорра. Вышли из Куныярского лагеря в 12 1/2 час. дня обычным путем (ср. LVIII), дошли до Куниокского лагеря, где взяли накануне привезенные туда на оленях инструменты. Из лагеря Куниока шли левым берегом Куниока. Переправившись через него у лопарской вежи, в 17 часов остановились здесь на ночлег. 6 сентября вышли с ночлега в 5 1/2 часов утра правым берегом Куниока и дальше восточным склоном Кукисвумчорра. Путь легок и красив. На склонах Кукисвумчорра попадает апатит и ильменит, а против южной части Поачвумчорра — натролит. У южной оконечности Поачвумчорра, там где ручей отклоняется к западу, для сокращения пути пересекли пологий юго-западный отрог Поачвумчорра и вышли к небольшому озеру у южной оконечности Поачвумчорра. Обогнув озеро и Поачвумчорр свернули на север и вышли к озеру М. Вудъявр (см. маршр. XIV).

¹⁾ Сост. Л а б у н ц о в.

II. Лагерь Куниока—Восточный Петрелиус—Поачвумчорр—третий западный цирк Кукисвумчорра и обратно (3 августа) ¹⁾.

В 6 часов группа направилась в долину между Поачвумчорром и Часначорром для обследования реки Петрелиуса и перевала „Восточного Петрелиуса“ и к 10 часам дошла до перевала. Наблюдается почти сплошное розовение полевого шпата и нефелина; немного яркого эвдиалита и довольно много апатита намазками. Перевал с обширным видом (800 м.).

С перевала поднялись на вершину Поачвумчорра (выс. 1020 м.). Хребет узкий наверху, без плато, с крутыми, трудно доступными склонами в обе стороны. Минералогически интересного хребет ничего не дал, и потому было решено идти в третий цирк Кукисвумчорра, спустившись в долину Куниока между двумя озерами. Спуск тяжелый, очень крутой, с ползучими по гладким плитам осыпями. Отмечено окремнение породы, роговиковые прослойки и корочки, а также железистые стяжения. Интересна в полугоре жила с превосходными мелкими кристаллами эвдиалита в темном эгирине. Спуск в 700 м. занял всего полчаса. Перейдя Куниок вошли с южной стороны в 3-й (считая с севера) Западный цирк Кукисвумчорра. Почти при входе встретила крупная жила лампрофиллита на высоте 450 м. с эвдиалитом в крупнозернистом нефелиновом сиените с пластовой отдельностью (58). Разработка ее заняла полтора часа, но материал получился первоклассный; особенно хороши кристаллы лампрофиллита, наиболее крупные из до сих пор встреченных; кроме того кристаллы эвдиалита и эгирин. В глубине цирка, в осыпях—альбитовая порода с цирконом и ильменитом.

III. Лагерь Куниока—восточные отроги Иидичвумчорра и обратно (5 августа) ²⁾.

В 12 часов вышли из лагеря Куниока. В виду болотистости правого берега реки Петрелиуса против лагеря идти пришлось сначала на юг лопарскою тропой. Пройдя около 2 км., переправились через реку Петрелиуса, весьма трудно проходимую. Отсюда начали осмотр восточных лощин и отрогов Иидичвумчорра, начиная

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Сост. Лабунцов.

с юга. Попадаются лишенные эвдиалита полевошпатовые жилы. Ничего интересного не найдено. Прежнюю дорожку к 20 часам вернулись в лагерь.

LIII. Лагерь Куниока—второй западный цирк Кукисвумчорра и обратно (1 августа) ¹⁾.

Погода солнечная, несколько жарко. Путь легкий и хороший. Видна наезженная санный лопарская дорога. Через час кончается лесная зона. Вскоре на правом берегу Куниока на открытом месте—лопарская вежа с разными припасами и хозяйственными вещами и загон для оленей—„лемма“. В выносах реки взяты большие кристаллы эгирина с альбитом и эвколитом и золотистые прослойки волокнистого астрофиллита, при этом наблюдается резкое преобладание эгирина над энigmatитом. Затем маршрут сворачивает налево в узкую и извивающуюся долину и поднимается вдоль шумного и полноводного притока Куниока. Коренных месторождений нет. Встречены в осыпях: биотит, минерал группы мозандрита в кристаллах с эгирином, лампрофиллит с эгирином и биотитом, порозовевший полевой шпат и нефелин, альбит, эвколит, натролит, астрофиллит как волокнистый, так и обычный, и, наконец, большой валун астрофиллита (55) с продуктами его изменения.

Долина речки образует ущелье, далеко врезающееся в Кукисвумчорр. Только к 17 часам отряд подходит к небольшому замыкающему цирку с снежным полем. Резко бросается в глаза, особенно благодаря обилию астрофиллита и характерному альбиту, сходство этого района с ущельем Гакмана и Лопарской долиной.

LIV. Лагерь Куниока—третий западный цирк Кукисвумчорра и обратно (6 августа) ²⁾.

С утра дождь. В 10¹/₂ часов вышли из лагеря левым берегом Куниока. У лопарской вежи (см. маршрут LIII) переправились через Куниок и дальше шли правым берегом. В виду того, что третий цирк Кукисвумчорра был уже бегло осмотрен 3 августа (маршрут LI), целью экскурсии был более подробный осмотр северной части цирка, где были найдены цирконы. Эта часть цирка была осмотрена почти

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Сост. Лабунцов.

до гребня, отделяющего третий и второй цирки до высоты 750 м. Найдены глыбы альбитовой, несколько ноздреватой, породы с большими кристаллами ильменита (57) в одних случаях и цирконом в других (56). Пустоты были иногда заполнены частью унесенным белым или фиолетовым флюоритом. В тех же осыпях встречен был штуф с прожилкою шабазита.

LV. Лагерь Куниока—долина Рисиока—плато Кукисвумчорра — второй цирк Кукисвумчорра — лагерь Куниока (31 июля—1 августа) ¹⁾.

В 14 часов, переправившись у лагеря через реку Куниок, пошли лесом, постепенно огибая с запада и с севера Куэльпор. Путь очень тяжел из-за массы болотистых ручьев, сваленных деревьев и высокой травы, скрывающей ямы. Через час вышли к двум красивым водопадам в начале долины Рисиока,—широкой долины, по которой пошли вверх.

Сначала привлекла внимание первая осыпь Рисчорра, где среди замечательно свежего материала были найдены: желтый и бурый сфен, астрофиллит, минерал группы мозандрита и темный эвдиалит.

Оставив влево узкое обрывистое ущелье, отделяющее от Рисчорра его южную куполообразную вершину (см. маршрут LVII), продолжали двигаться лощиною к перевалу между Рисчорром и Кукисвумчорром. Найдена глыба с малиновым эвдиалитом, минералом группы мозандрита, сфеном и апатитом.

В конце лощины, в месте ответвления от Кукисвумчорра Куэльпора—небольшой цирк, где в 19 часов остановились на ночлег, выбрав более или менее укрытое место, так как дул сильный и холодный ветер, и не было растительности. В 4 часа 1 августа начали подъем на перевал. В левой части цирка найдена небольшая эгирин-сфеновая жила. На перевале начал попадаться желтый сфен (50). С перевала, по северному склону поднялись на Кукисвумчорр. Сфена попадалось все больше и больше. В некоторых местах целые желтые россыпи, аналогичные перевалу Лопарскому, попадались и небольшие прожилки.

Немного севернее третьего западного цирка плато опять суживается и понижается. Севернее этого пониженного и суженного места на плато с северо-запада на юго-восток, полосой около 50 м, проходит ряд полевошпатовых жил (60) с ильменитом, цирконом, эги-

¹⁾ Сост. Л а б у н ц о в.

рином и небольшим количеством ильменита и флюорита. На пройденной части плато, кроме желтого сфена, найдены астрофиллит и биотит.

Спуск во второй западный цирк труден: много мелких ползучих осыпей и отвесных обрывов. При спуске заметили в цирке Ферсмана, Крыжановского и Гуткову, с которыми вернулись вместе в лагерь (см. маршрут LIII) в 21 час.

LVI. Лагерь Куниока — первый западный цирк Кукисвумчорра — плато Кукисвумчорр — лагерь Куниок¹⁾ (31 июля и 1 августа).

Вышли в 13^{1/2} ч. при отличной погоде из лагеря, расположенного у подножья Поачвумчорра, и, перейдя через Куниок, направились к Куэльпору: эта гора, изображенная на карте Рамзая, как самостоятельная вершина, на самом деле оказалась северо-западным отрогом Кукисвумчорра. Плато Кукисвумчорра в сущности состоит из трех отдельных частей (не считая южного Кукисвумчорра), отделенных друг от друга перемычками, образующимися глубокими цирками, вдающимися в плато с востока и запада.

Огибая Куэльпор с юга, шли по руслу ручья, впадающего в Куниок и текущего с северо-западных отрогов Кукисвумчорра. Осыпи напоминают ущелье Гакмана: сильно изогнутый волнообразно эгирин, мелко-волокнистый астрофиллит крупными выделениями с эгирином и полевым шпатом, эгирин с минералом группы мозандрита и флюоритом, сфен, эвдиалит и т. д. В большом количестве встречены смятые эгириновые прослои со следами скольжения, встреченные и в коренных выходах северных отрогов Кукисвумчорра. Пользуясь хорошей погодой, решили подняться на вершину плато и там заночевать и по северному склону северного (меньшего) плато достигли высоты 840 метр. Здесь впервые установили значительную расчлененность Кукисвумчорра, так как, достигнув вершины, увидели перед собою глубокий цирк и к югу от него большое плато. Сами же мы оказались на узком северном гребне Кукисвумчорра, вытянутом с В на З. Повернули по гребню на восток, чтобы перевалить через высшую точку его, высотой в 970 мет. На этом пути встретили в коренном выходе среди мелкозернистых нефелиновых сиенитов коренную россыпь пектолита (53) и рядом с ней крупные выделения биотита. Далее, по узкой перемычке, высотой 920—960 метр., повернули к югу, направляясь на широкое плато.

¹⁾ Сост. Куплетский.

С западной стороны перемычка круто обрывается к цирку, с восточной—более полого спускается вниз. Эта часть пути оказалась очень интересна минералогически, так как были найдены среди элювиальной россыпи крупные скопления натролита (52) и встречена мощная полевошпатовая жила с простиранием ВЮВ—ЗСЗ, заключающая в себе кристаллы циркона с ильменитом и анцилит (54). К 10 ч. вечера достигли наконец северного плато Кукисвумчорра и, устроив защиту от ветра из нагроможденных камней, около 23½ часов расположились на отдых на высоте 960 метр. над Имандрой. Уже в 5½ ч. поднялись и двинулись к югу, чтобы окончательно установить конфигурацию Кукисвумчорра и попытаться найти в южной части этой горы месторождение астрофиллита, открытое в 1921 году. Погода благоприятствовала: ясное небо, яркое солнце и почти полное отсутствие ветра очень облегчили ориентировку. Плато усыпано мелким щебнем, что не дает возможности судить о взаимоотношении различных пород. На перемычке между средним и южным плато был встречен ряд альбитовых жил с цирконом и ильменитом, имеющих простираение ЗСЗ—ВЮВ, откуда взято значительное количество образцов. (см. маршр. LV). Преобладающими породами на плато Кукисвумчорра являются среднезернистые и мелкозернистые нефелиновые сиениты. К сожалению, месторождение астрофиллита вновь найдено не было, и мы повернули обратно к северу, так как собиравшиеся на юге тучи грозили нам дождем и туманом. Возвращались прежнею дорогою, где нами в различных местах были устроены склады собранных минералов и горных пород. Спуск тем же путем по крутому склону оказался довольно трудным, особенно в виду значительного груза камней, и лишь в 21 час, при начинавшемся дожде, вернулись в лагерь.

LVII. Лагерь Куниока—Рисчорр—Каскасньюнаок—Партомиок—лагерь Кунъявр (3—5 августа) ¹⁾.

Выступили на Рисчорр, с целью перевалить в низовья Тульи. Огибая с юга Куэльпор, придерживаясь ближе к склонам по лесистой и болотистой низине правого берега Куниока, через ¾ часа достигли Рисиока. Рисиок вытекает из узкого ущелья между Рисчорром и Куэльпором двумя большими водопадами, спустившись в долину Куниока отклоняется к югу и после большого изгиба впадает в Куниок. Поднялись по крутому лесистому склону Куэльпора вдоль водопадов,

¹⁾ Сост. Ферсман.

низвергающих воду с высоты 4—5 саж. Водопады интересны в том отношении, что долины всех правых притоков Куниока обрываются в долину Кукисвума такими же водопадами или порогами. Выше водопадов лес кончается, узкое ущелье сменяется довольно широкою пологою долиною, окаймленною зелеными лужайками, медленно повышающеюся к перевалу между Северным Кукисвумчорром и Рисчорром. В эту долину с севера сворачивает глубокая лощина, которая носит характер ущелья, окаймленная крутыми, частью обрывистыми склонами Рисчорра; лощина, несколько извиваясь и изгибаясь, идет сначала на север, потом сворачивает на восток и круто поднимается вверх—к центральному ущелью Рисчорра. Подъем по лощине до ущелья продолжается час, сначала по каменистым лужайкам, потом по каменистому ложу Северного Рисюка. Вход в ущелье ограничен невысокими отвесными стенами в 10—15 метров высоты.

На пути до ущелья ничего интересного не обнаружено, кроме отдельных глыб натролита.

Само ущелье, прозванное нами ущельем Рисчорра, имеется на карте Рамзая, однако ошибочно выведено непосредственно в долину Куниока, тогда как в действительности сливается с перевалом Рисюка, отделяющим Северный Кукисвумчорр от Рисчорра. Ущелье в начале однообразно и мало интересно; оно проектируется в виде прямого коридора с востока на запад на высоте 750 метров и покрыто сплошь снеговыми полями, по которым очень легко идти. В ущельи стали попадаться жильные породы, богатые биотитом.

Мало-по-малу стенки ущелья стали повышаться, и оно к своему восточному концу приобрело величественный вид. При выходе с обеих сторон громоздятся высоты, превышающие дно ущелья на 300 метров слишком, а огромное снеговое поле, сначала полого, потом круто, спускается из ущелья к голым верховьям р. Южного Каскасньюнаюка. Появившееся солнце осветило дивную панораму низовий Тульи и Ловозерских Тундр. Отдыхая на фирновом поле, справа (с юга) мы заметили большие осыпи, в которых наше внимание привлек бурый тон отдельных глыб. Спустились весьма осторожно по снегу метров на 100, перешли на осыпь и скоро убедились, что бурые обломки состоят из своеобразной пирротиновой породы. Коренное месторождение было хорошо видно в виде большого бурого пятна на крутом обрыве на высоте около 750 метров. Куллетский поднялся до самой жилы (47), исследовал ее, и описал это интересное месторождение в докладах Р. А. Н. 1923 г. В осыпях собирали отдельные минералы: пирротин, полевой шпат, очень заметную и необычную в хибинах слюду типа аномита; но, в общем, минералогически жила была мало интересной.

Далее спустились по осыпям в суровый ландшафт верховий Каскасньюнайока; на прямом продолжении ущелья Рисчорра здесь снова встретились с таким же, но менее грандиозным корридором, по которому проложила свое ложе река ¹⁾. Часть корридора была занесена снегом, и вода текла под сводом фирна, по которому мы свободно могли идти. Как и в других пунктах, здесь, внутри центральной гряды, сразу стали встречаться в изобилии желтый сфен, рассеянный в породе, и обильный астрофиллит (49). Глыбы последнего, частью с эгирином II, приковывали к себе внимание своей красотой.

На северном склоне ущелья увидали круто падающую на запад жилу изменчивого простирания (частью меридионального, частью северо-восточного). Эта жила минералогически оказалась очень интересной и исключительно сходной с жилой (75), открытой в 1920 г. на восточных склонах перевала Лопарского. Подробное ее описание войдет в описание месторождения 48, здесь же отмечу лишь некоторые ее черты (выс. 480 м. н. Им.). Жила очень изменчива, мощность 25—35 см., состоит из мелкозернистого белоснежного альбита, в котором рассеяны большие черные кристаллы роговой обманки, ильменит, апатит, сфен, нефелин, эгирин и очень своеобразный, частью в прекрасных кристаллах, эвколит. Много явлений скольжения, изгибов и других механических деформаций. Сбор был сделан огромный и с тяжелой ношей двинулись дальше, ожидая первых елей. Однако, леса не было видно и только вдали у слияния двух рек Каскасньюнайоков увидели группу елей. Мы круто пересекли стрелку между ними, перешли мелкий Северный Каскасньюнайок и выше их слияния на левом берегу расположились лагерем в живописном еловом лесу. Мы были в пути 12 часов и, потому, насилу дотащились до места ночлега.

Выбранное место представляет последний островок леса при подъеме по Каскасньюнайоку; он расположен несколько выше слияния двух рек: Южной, по которой мы шли, и которая вытекает из ущелья Рисчорра, и Северной, которая вытекает из тогда еще нам неизвестного перевала, названного впоследствии Умбозерским (между Рисчорром и Партомчорром). В дальнейшем выяснилось и то, что каждая из этих рек имеет по большому и важному в топографическом отношении притоку. Южный Каскасньюнайок имеет приток справа, текущий в глубоком каньоне (не обследованном) из отрогов Кукисвумчорра, Северный имеет важный приток слева, текущий из Южного перевала Партомпора.

¹⁾ С другой стороны, к западу от Рисчоррского ущелья в наружной гряде на прямом его продолжении мы находим ущелье между Путеличорром и Иидичвумчорром. Повидимому, тектоническое происхождение этих направлений не может оспариваться.

На следующее утро (4 августа) мы должны были подняться вверх по Северному Каскасиюнаюку. С юго-востока от Белого моря шли волны тумана, с 6 часов начало моросить. Выступили только в 9 ч. вверх по широкой и открытой долине реки. Она текла то по осыпям, то по сглаженным плитам нефелинового сиенита, причем сквозь тонкую струю воды можно было наблюдать многочисленные жилы, пересекающие основную породу. Жилы были трех типов: довольно мощные жилы нефелинита с приблизительно меридиональным направлением, полевошпатовые жилы (43) с эгирином или арфведсонитовой роговой обманкой и белые альбитовые с волокнистым эгирином. Иногда наблюдалось сочетание жил второго и третьего типа, причем третий в этом случае занимал среднюю часть большой жилы.

Полевошпатовые жилы шли необычайно правильно, с резкими зальбандами, почти точно в меридиональном простирании, с мощностью не более 30 см., большие индивидуумы темных минералов располагались без особого порядка, но в общем по возможности перпендикулярно к стенкам жилы. Совсем другой характер носили альбитовые жилы: извилистые, неправильные, с апофизами, они или врывались в середину пегматитовых жил, или же, чаще, шли самостоятельно в простирании 30° СВ; с ними были связаны многочисленные зеркала скольжения, перемещения и т. п. Эти альбитовые жилы характерны для всех склонов центральной гряды, начиная с перевала Лопарского вплоть до цирков Лявочорра. Они несомненно позднейшего происхождения и связаны с механическими явлениями.

Подъем по зеленым лужайкам вдоль реки или по самому руслу очень легок и совершенно незаметно подводит к Умбозерскому перевалу, представляющему грандиозную картину. Он замкнут обрывистыми склонами Рисчорра и Партомчорра, но сам покрыт зелеными лужайками с тремя живописными озерами. Высота около 430 метров над Имандрой. Только среднее озеро лежит в каменистых осыпях, за ними снова легкие мелкие осыпи и далее лужайки.

Перевал минералогически ничего не дал, но необходимо отметить, что к моменту прохода через него погода испортилась: началась юго-восточная буря с дождем, ударявшая нам в спину. Температура понизилась до +6°, и мы не могли достаточно внимательно относиться к перевалу, стремясь достигнуть озера Пай-Кунъявра. Спуск с перевала был очень легким, сначала по лужайкам, потом по сосновому лесу со старыми оленьими тропами, и таким образом скоро мы оказались в районе озера Кунъявра. Обогнув Партомпор, достигли берега, подыскивали великолепные ели и поспешили устроить шалаш и зажечь костер. Отсюда через день, когда буря прошла, вер-

нулись в лагерь долиной Куниока (см. маршрут LVIII). Подробное описание последней части маршрута см. в 1923 г. маршрут СХХV.

В 1923 году перевал был пройден несколько раз при следовании отрядов к Тулылухт и обратно. На его северных склонах встречены обильные выделения желтого сфена в больших хорошо образованных кристаллах, здесь же найдены эвколит и амфибол, также в хорошо образованных кристаллах, что очень редко для Хибинской роговой обманки. В восточной части перевала найдены обильные образования розоватого шпреуштейна с участками белого натролита.

LVIII. Лагерь Куниок—лагерь Кунъявр ¹⁾ (7—8 августа).

Этот путь был проделан неоднократно и изучен в деталях, тем более, что два раза он был пройден с лопарями, когда на оленях вывозили грузы из Куниокского лагеря. Путь складывается из трех неравноценных по трудности частей, но в общем не превышает 10 км. и откладывается легко в 3—3½ часа. Самые большие затруднения представляют переходы вброд через реки, что после больших дождей или в начале лета при таянии снегов может быть весьма тяжелым.

Первая часть пути. Из Куниокского лагеря необходимо перейти вброд через Куниок; идти вниз далее до Рисиока можно двумя путями. Вдоль самой реки путь менее болотистый, но длинный, неровный и утомительный; путь вдоль склонов Куэльпора недурен и используется самими лопарями чаще всего: он выводит к верхнему течению Рисиока недалеко от водопадов, и оттуда необходимо, перейдя реку, отклониться на запад, чтобы найти ту прекрасную лопарскую тропу, о которой речь ниже. Переход через Рисиок при верхнем варианте совсем нетруден, благодаря массе рукавов; при нижнем он совершается близ самого устья и нетруден, но вода глубока. При верхнем варианте довольно трудно нащупать начало тропки, что при нижнем делается безошибочно.

Вторая часть пути начинается после перехода Рисиока; вы держитесь берега Куниока, поднимаетесь на крутой обрыв и вдоль самого обрыва постепенно начинаете нащупывать тропу, которая мало по-малу превращается в прекрасную тропинку. Она скоро отклоняется к востоку от реки и подходит к болотцу. Надо сказать, что и в дальнейшем тропка неоднократно пересекает болота; при этом ее очень легко потерять, так как она разбивается на несколько путей большего или меньшего обхода болота в зависимости от времени года.

¹⁾ Сост. Ферсман.

За болотом начинается прекрасная тропа, оба варианта, выше описанные, сходятся, и получается хорошо утоптаный путь. Этот путь очень легкий, идет довольно далеко от реки, живописным лесом, почти все время сухой. Путь с запада обходит каменную реку, стекающую

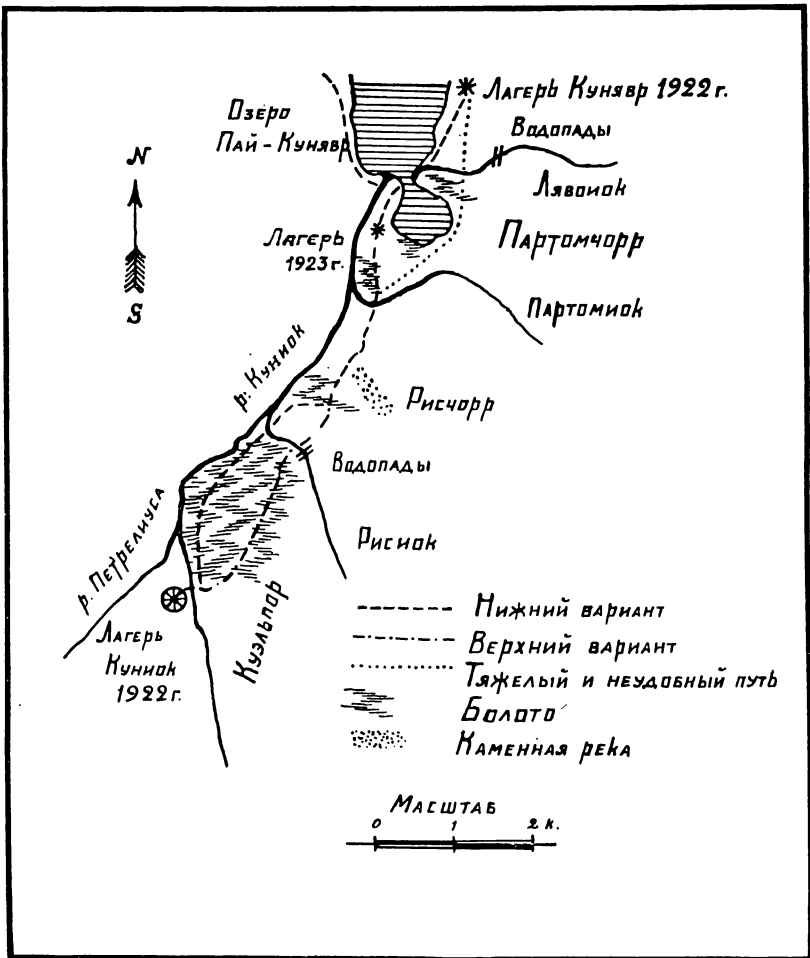


Рис. 11. Наилучшие пути по течению р. Куниок.

из западного цирка Рисчорра и слепо оканчивающуюся в густом лесу (с тропинки не видно). Неожиданно тропка упирается в быструю и глубокую реку — Партомиок; хороший брод найти нетрудно.

Далее начинается третья часть пути: тропка поворачивает немного к западу, влево остается болото (каменистое), тропка попадает в прекрасный сухой сосновый лес, поднимается на небольшой

водораздел, пересекая его, и спускается к малому озеру у лопарской вежи. Далее она отклоняется к широкой и полноводной реке Куниоку, подходит к его броду в нижнем течении. Если надо идти к месту палатки 1922 г., то необходимо идти в обход малого (южного) озера, по склонам Партомчорра. Этот вариант намечен пунктиром на прилагаемой карточке; путь очень тяжелый, частью болотистый. Гораздо лучше выходить вдоль течения Куниока к выносам песков, при этом частью попадаешь в болота; выйдя на стрелку песков, поворачиваешь вправо и скоро убеждаешься, что малое и большое озеро соединены очень узким протоком: выносы Куниока, с одной стороны, и Лявоиока, с другой, почти смыкаются и оставляют лишь небольшой проток, по которому отмирающее малое озеро выносит свои воды. Этот проток не очень глубок, в зависимости от высоты стояния воды, но в общем всегда переходим вброд, особенно в стороне большого озера. Перейдя проток, оказываешься сразу на восточном берегу Пай-Кунъявра; сначала идешь песчаным берегом, пересекая многочисленные неглубокие речонки-протоки Лявоиока и затем уже попадаешь в густой лес, расположенный между Лявоиоком и Северным Лявоиоком: здесь и была расположена палатка, недалеко от берега озера.

Вышеуказанные пески—выносы рек подробно изучены Черником и будут описаны в специальной главе; в них очень интересно наблюдать местное накопление черных минералов—черный шлик, состоящий по преимуществу из иголочек эгирина.

LIX. Ст. Имандра—лагерь Кунъявр (август—сентябрь)¹⁾.

Рядом предыдущих экскурсий была установлена трудность, а иногда и полная невозможность попадания от ст. Имандры в долину Куниока и бассейн озера Пай-Кунъявра через отроги Путеличорра и Иидичвумчорра. Путь через перевал между Иидичвумчорром и Часнаторром был слишком длинным, а потому оставалась дорога вдоль северных отрогов Маннепахка и Путеличорра. Удобный путь, указанный лопарем Алексеем Кобелевым из дер. Половинки, близ ст. Имандры, идет довольно далеко от гор. Хорошо протоптанная тропа идет от ст. Имандры к северу через дер. Половинку и далее версты 1½—2 параллельно железнодорожной линии. Затем тропа поворачивает на восток и идет то по болотистой низменности, то по невысоким холмам, покрытым преимущественно сосновым лесом. Она служит лопарям дорогой от ст. Имандры к реке Нижнему Куниоку, соединяющему

¹⁾ Сост. Куплетский.

озера Пай-Кунъявр и Вуолле-Кунъявр. Тропа отходит постепенно от гор, уклоняясь к северо-востоку, и достигает максимального отдаления (около 3 клм.) приблизительно к северу от стыка Маннепахка с Путеличорром. Отсюда приходится идти к Пай-Кунъявру уже без тропы, так как последняя поворачивает к северу; путь к Пай-Кунъявру лежит по холмам, покрытым сосновым лесом. Он довольно утомителен благодаря тому, что по пути постоянно встречаются поваленные деревья. Особенно неприятна часть пути при огибании северо-восточного отрога Путеличорра, где к бурелому прибавляются беспорядочно нагроможденные глыбы камней. Обогнув последний отрог Путеличорра, надо идти между западным берегом Пай-Кунъявра и небольшим озерком, лежащим у подножья Путеличорра с востока. Далее попадаешь в смешанный лес западного берега Кунъявра, где против долины Северного Лявоиока обычно и кончалось наше путешествие, так как отсюда по большей части мы переезжали на лодке к месту лагеря, на восточном берегу озера.

Весь путь от станции до озера (24 клм. + 2 клм. лодкою) занимает около 6 часов времени, из которых $2\frac{1}{2}$ часа приходится на дорогу по тропе и $3\frac{1}{2}$ — переход от тропы к озеру. На последней части пути нами были сделаны зарубки на деревьях, что давало возможность совершать этот переход и без проводника.

LX. Кунъявр — северные контакты Путеличорра и обратно (3 сентября)¹⁾.

В $11\frac{1}{2}$ часов Куплетский переправился на лодке от палатки на западный берег Пай-Кунъявра, с целью осмотреть северные склоны Путеличорра. В верхней части последние круто обрываются отвесными стенами; с половины высоты покрыты крупными осыпями, состоящими исключительно из глыб крупнозернистого нефелинового сиенита, который имеет пластовую отдельность, полого падающую на СЗ. Контакты нефелиновых сиенитов с боковыми породами лежат здесь в лесной зоне, прикрытой мохом и ледниковыми наносами, а в обнажениях вышележащих частей горы выходят на дневную поверхность лишь нефелиновые сиениты, типа хибинита. Только в обнажениях второй к западу от Кунъявра речки замечена жила мелкозернистого нефелинового сиенита, пересекающая хибинит в направлении СВ — ЮЗ. В том же направлении, несколько ниже, идет пластовая жила сфеновой породы, мощностью около 0,5 м.

¹⁾ Сост. Куплетский.

В минералогическом отношении выносы рек, стекающих с северных склонов Путеличорра, характеризуются обилием эгириновых солнц, намазками натролита с блестками астрофиллита на хибините и редкими штуфами эвдиалита с энигматитом и эгирином.

Как и в большинстве экскурсий в зоне контактов, маршрут по северным отрогам Путеличорра оказался довольно утомительным, в виду изрезанности склонов лощинами и ручьями.

LXI. Лагерь Кунъявр—второй восточный цирк Путеличорра и обратно (12 сентября)¹⁾.

В 10 часов вышли из лагеря Кунъявр и пошли берегом озера Кунъявр на юг. Переправившись сначала через проток между озерами, затем через Куниок в самом устье его, пошли дальше лесом в направлении на вторую восточную лощину Путеличорра. Выносы лощины не доходят до р. Куниока и лощина внизу сужена, постепенно расширяясь кверху. Подъем труден. Попадает много темно-красного эвдиалита с эгирином; на высоте около 200 м. начали попадаться куски светлозеленого эгирина с натролитом. Правый край лощины более богат таким эгирином с натролитом, коренное месторождение которого, повидимому, нужно искать где-то с правой стороны в верхнем конце лощины.

Поднявшись на Путеличорр при сильном ветре, прошли на север до первой его восточной лощины, по которой и спустились в лес и вышли к устью р. Куниока. Переправившись в том же месте, берегом озера к 18 часам вернулись в лагерь.

LXII. Лагерь Кунъявр—Медвежья лощина Северного Лявочорра и обратно (10 сентября)²⁾.

В 13 часов вышли из лагеря Кунъявра и пошли лесом в северо-восточном направлении; выйдя на р. Северный Лявоиок, прошли по ней около 1½ клм. и свернули опять в лес. Густой лес, масса ягод, начинается постепенный подъем. Так как ночью было — 5°, то трава еще покрыта инеем. Встречены свежие следы небольшого медведя, вскоре в одном месте встречена масса мелких и один крупный след медведицы с медвежатами. Вскоре увидели конец выносов ручья и

¹⁾ Сост. Лабунцов.

²⁾ Сост. Лабунцов.

свернули от следов вправо, поднимаясь к началу выносов. Дальше шли по узкой ложине с бурной рекой. Найдены в выносах довольно хорошо окристаллизованный лампрофиллит в эгирине (31), малиновый эвдиалит и флюорит в эгирине.

Поднявшись до верхнего конца ложины, вышли на отрог Северного Лявочорра, отделяющий эту ложину от Северного Лявоиока, и по этому отрогу стали спускаться к лагерю, куда прежнею дорогою вернулись к 18 часам.

LXIII. Лагерь Кунъявр — эвдиалитовая жила Лявоиока (16 — 27 августа)¹⁾.

Из лагеря у озера Пай-Кунъявр особенно часто приходилось ходить по долине Лявоиока к открытой в ней крупной эвдиалитовой жиле (33). Близость этой жилы и удобство ее расположения позволили поставить на ней взрывные работы, извлечь большое количество ценного материала и перенести его к лагерю. Находка жилы была сделана совершенно случайно 13 августа; после этого начались многократные ее посещения, особенно в бурную погоду, когда нельзя было совершать далеких экскурсий.

Высота жилы 210 — 220 метров над Имандрой, находится она на расстоянии 2½ — 3 клм. (1 часа перехода) от берега озера. Дорога от лагеря идет (обязательно) правым берегом Лявоиока, сначала пересекая сырой лес с моховым покровом. Это часть наиболее тяжелая; вправо показывается Лявоиок, выше — несколько бурных водопадов. Отсюда выгоднее идти не самым берегом, а несколько выше (левее), поднимаясь на склон покрытый сосновым лесом. Пройдя водопады, над верхним порогом нужно выйти к самой реке на размытую часть морены, в виде выступа выдающуюся в долину. Отсюда путь идет все тем же правым берегом то вдоль леса, то по песчаным осыпям, только в самом конце лесной зоны приходится забирать метров на 10 вверх и пересекать ряд ручейков.

Сама жила обнаружена в части склона, соскользнувшего сверху и осевшего в долину, частью даже запрудив речку. Таким образом истинное положение жилы должно быть отнесено к гораздо большим высотам (вероятно, около 500 м. над Имандрой). Простираение жилы определить нельзя, так как она образует большие неправильные гнезда и уходит в реку; в нижней части она богата розовым эвдиалитом со сфеном, в самой верхней появляется лампрофиллит, наконец

¹⁾ Сост. Ферсман.

сбоку к ней подходит мощное миаболитическое выделение энigmatита, эгирина и амазонита. Все минералы исключительной чистоты и свежести. Жила далеко не выбрана и может еще дать много материала. Западнее, с тем же приблизительно простиранием (СЗ — ЮВ, падение крутое, градусов в среднем 45 на СВ), идет еще система более бедных жил. Подробнее см. описание самого месторождения во втором выпуске № 33.

LXIV. Лагерь Кунъявр — Рисчорр и обратно (10 августа)¹⁾.

10 августа вышли в 10 часов, чтобы подняться по Партомиоку до последнего цирка Рисчорра, обозначенного на карте Рамзая, как перевал на Тулью, шли сперва по долине Партомиока. Путь до поворота в последний цирк не дал чего либо интересного, взяты только альбит с астрофиллитом и апатит. Далее дорога становится более легкою и необыкновенно живописною. Подъем к цирку сложен глыбами нефелинового сиенита, по которым целою системою водопадов течет левый приток Партомиока. В верхней части подъема у истоков речки был найден лопарит (44) в разрушающемся эвдиалите.

Скоро вошли в цирк. Здесь партия разделилась: часть направилась налево к замеченной вдали светлой свежей осыпи; другие обследовали правую часть цирка, а третьи кручами поднялись на высокое плато справа.

Все сошлись на светлой осыпи, оказавшейся свежеразмытою цеолитовою жилою, залегающею в нефелиновом сиените. Здесь собрали корочки и жилки натролита, а также кристаллы натролита с кальцитом (46). Кроме того были взяты: эвколит с зеленым лучистым эгирином, крупнозернистый спаржево-зеленый апатит с биотитом (45) и наконец кристалл роговой обманки с полевым шпатом.

Жила вывела на плато с высотой 665 м. Осмотр плато убедил нас, что ущелье, которое по карте Рамзая оканчивалось перевалом, в действительности не существует, повидимому, спутано с большим перевалом Рисчорра, выходящим в долину Рисюка (см. маршрут LVII). Поднимаясь по плато на возвышенную часть с высотой в 745 м., достигли ущелья, делящего Рисчорр на две части, против пирротиновой жилы, издали уже заметной ржавыми контурами. Попытка найти ее продолжение на этой стороне оказалась неудачною, и желтоватые пятна в обрывах оказались измененными полевыми шпатами.

Обратный путь был совершен по длинному отрогу, идущему в направлении к озеру Кунъявру, сначала по пологому плато, а за-

¹⁾ Сост. Крыжановский.

тем крутыми, почти отвесными обрывами, не менее 100 м. высотой, спускающимися к излучине Партомиока. После нетрудной переправы идет спокойная дорога превосходным сосновым лесом с ягельниками, оленьими тропами к лопарской веже у устья Куниока, затем неприятный переход бродом перемычки между двумя озерами Кунъявра, и тропа берегом приводит к палатке.

LXV. Лагерь Кунъявр—первый северный цирк Партом-
пора—Партомиок—лагерь Кунъявра ¹⁾.

Несмотря на холодную и дождливую погоду решили из лагеря на Кунъявре совершить небольшую экскурсию для осмотра западных

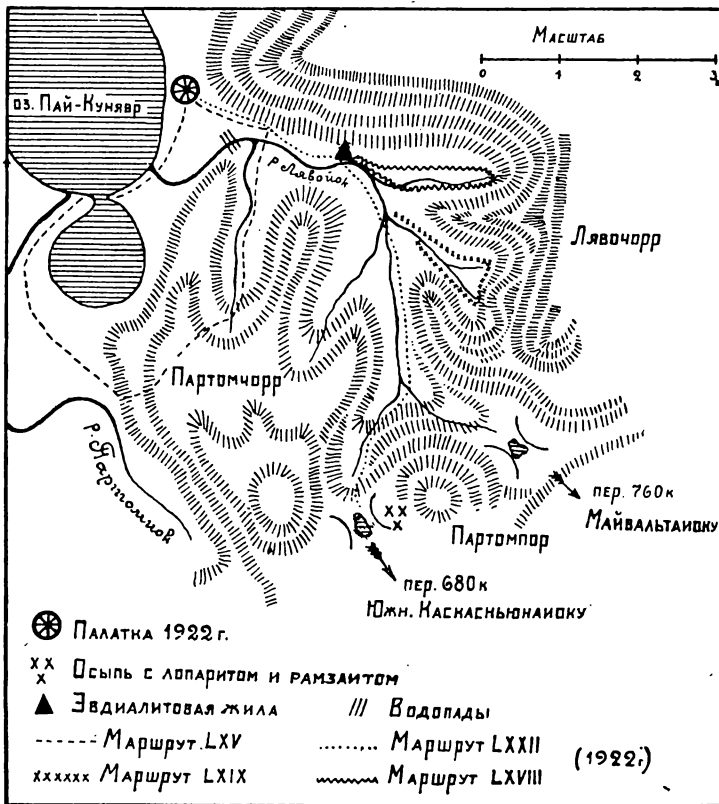


Рис. 12. Схема цирков Западного Лявочорра и Партомчорра и маршруты 1922 года.

¹⁾ Сост. Ферсман.

отрогов Партомпора. Путь маршрута небольшой — около 12 клм. с подъемом на гребень Партомпора около 700 м. над Имандрой (см. схематическую карточку).

Сначала к водопадам Лявоиока, выше через Лявоиок, что после дождей представило не мало трудностей. Постепенно вытягиваемся в лощину с речкой, отделяющую самый западный отрог Партомпора (скалистый) у озера от следующего к востоку более мягкого отрога, выходящего на север к течению Лявоиока. В коренных выходах много полевошпатовых жил, без особо интересных минералов, выше по ручью мелкие цеолитные жилки. Частью эти жилки сопровождаются желтым кремнем. В некоторых частях западного отрога эти жилки делаются настолько обычными, что в осыпях участки породы кажутся издали белыми и привлекают к себе внимание. По ручью довольно много обломков энигматита с оторочками астрофиллита; кроме него упомянем: натролит корочками, окремненные гидраты глинозема, желтый кремень, красивый, но редкий эвдиалит, немного редкого мозандрита, эгирин в корочках (оторочках) вокруг амазонита.

Достигнув верхней части ручья, круто повернули на юго-запад и поднялись на гребень Партомпора. Гребень довольно узкий, скалистый, более крутой к востоку и пологий к западу и югу. На склоне юго-западном гребня над живописной долиной Партомиока встретили богатую элювиальную россыпь великолепных энигматитов с оторочками астрофиллита (40). Сделали большой сбор и стали спускаться по очень крутому ущелью в долину Партомиока. Лучший сбор оторочек был сделан в верхней части ущелья.

Далее обычным путем через сосновый лес, мимо лопарской вежи, через проток между озерами к палатке.

LXVI. Лагерь Кунъявр — второй северный цирк Партомчорра (по Лявоиоку) и обратно (21 августа) ¹⁾.

Придя на эвдиалитовую жилу (см. маршрут LXIII), в 12 часов переправился через Лявоиок и направился ко второму северному цирку Партомчорра, что всего в 1/2 клм. от эвдиалитовой жилы. В самом низу лощины, на левом берегу Лявоиока, найдено несколько кусков эвколита с эгирином, с хорошо окристаллизованным эвколитом. Лощина узка и коротка, подъем крут, осыпей почти нет, кончается на высоте около 470 м.

Ничего интересного не найдено.

¹⁾ Составил Лабунцов.

LXVII. Лагерь Кунъявр—Южный перевал Партомпора и обратно (15 августа) ¹⁾.

Несмотря на сильный порывистый ветер, холод и дождь, при температуре 7° С., в 9 часов вышли в однодневную экскурсию. Путь по долине Лявоиока занял три часа и не дал ничего нового; в 12½ часов вышли на вершину перевала к озеру, питающему истоки речек, текущих с обоих его склонов.

Интересными оказались коренные осыпи северной части перевала на высоте 700—720 м. сейчас же за озером. Здесь на южном склоне Партомпора Крыжановским найдены лопариты (41) в эгириновой жиле иного облика, чем на Маннепахке. Особенно интересным оказался один крупный кусок, где за эгириновым зальбандом шла сначала масса свежего нефелина, а затем отделенная ярко-красною оторочкою измененная часть его, типа шпреуштейна, причем кристаллы лопарита сидели поодиночке в этой массе и сопровождались превосходными кристаллами темнубурого рамзаита.

Кроме того взяты мелкозернистые альбиты и кристаллы эгирина, эвколит с астрофиллитом, эгирином и молибденовым блеском. Необходимо отметить также на другой стороне озера натролиты с роговиковыми прослойками и эгирины в больших, частью скрученных кристаллах.

В 18 часов спуск с перевала и в 20½ возвращение к палатке.

Месторождение весьма интересно, но благодаря погоде не могло быть достаточно полно осмотрено.

LXVIII. Лагерь Кунъявр—первый западный цирк Ляво-чорра (в долине Лявоиока) и обратно ²⁾ (18 августа).

Придя на эвдиалитовую жилу в 12 часов (см. маршрут LXIII), прошли дальше правым берегом Лявоиока в первый западный цирк Лявочорра (около ½ клм. восточнее эвдиалитовой жилы). Сначала двигались ручьем; в нефелиновом сиените попадают мелкие включения ильменита. Северо-западный склон лощины более крут и почти недоступен. Также нельзя подняться и серединою лощины из-за крутых мокрых плит. Подъем продолжали по правому склону. Поднявшись на отрог между первым и вторым правым цирком, прошли

¹⁾ Составил Крыжановский.

²⁾ Сост. Лабунцов.

по нему до верхнего конца второго цирка. Затем гребнем этого отрога начали спускаться к эвдиалитовой жиле.

Ничего интересного не найдено, кроме оторочки астрофиллита вокруг энигматита.

LXIX. Лагерь Кунъявр — второй западный цирк Лявочорра (в долине Лявоиока) — и обратно ¹⁾ (18 августа).

Холодный день ²⁾. На горах до высоты 800 метров свежий снег. Вышли для осмотра второго западного цирка, начинающегося у самого гребня Лявочорра. Всего было пройдено 15 клм. в течение 7 часов времени, поднялись на 700 метров, почти достигнув линии снега.

Сначала обычный путь по долине Лявоиока, мимо водопадов, эвдиалитовой жилы, первого цирка — все время правым берегом реки. Втянулись в большой цирк, раздваивающийся кверху. Подъем очень крутой, свежих осыпей очень мало, по реке обломки эвдиалита с энигматитом (Часначоррский тип). Поднялись на пологий хребтик, отделяющий обе развилины цирка, и спустились в южную часть его. По склонам много жил с белым кристаллическим альбитом, но, к сожалению, сильно выветрившимся.

Ничего интересного в маршруте не встречено.

LXX. Лаг. Кунъявр — 2-й Северный цирк Лявочорра (в долине Сев. Лявоиока) и обратно. ³⁾ (19 августа).

Около 12 часов дня выступили из Кунъяврского лагеря и, пройдя лесом около $\frac{3}{4}$ часа, понемногу поднимаясь, вышли в долину Сев. Лявоиока, далее пошли вверх по реке то по руслу, то по левому берегу до впадения в нее левого притока. Взяли вверх по притоку и стали осматривать выносы реки и осыпи Лявочорра. Ничего минералогически интересного найти не удалось, встречается в довольно большом количестве лучистый эгирин, лампрофиллит, немного эвдиалита, кремнь небольшими намазками и характерные прожилки цеолита в виде бордюра. Амазонский камень, который в большом количестве встречается по долине Сев. Лявоиока, здесь отсутствует. Как оказалось, этот приток Лявоиока составляется из двух рек. Север-

¹⁾ Сост. Ферсман.

²⁾ В 4 часа утра $+4,8^{\circ}$ С., в 6 $+5^{\circ}$, в 9 $+6, 4^{\circ}$.

³⁾ Сост. Бонштедт.

ный ручей вытекает из узкой небольшой долины, в верховьи круто поднимающейся и суживающейся. Справа она окаймляется почти отвесной стеной, левый берег является более пологим, поросшим травой; южная речка вытекает из небольшого цирка с крутыми склонами наверху и более полого спускающимися осыпями вниз; этот цирк в свою очередь состоит из двух частей с самостоятельными потоками, составляющими южную реку. Здесь встречается энигматит, лампрофиллит и эгирин, образующий характерные „елочки“; не найдя ничего интересного, пошли вниз по реке и, немного не доходя до слияния обеих речек, поднялись на склон левого берега. Обогнув поверху две небольшие лощины Сев. Лявоиока, пошли на запад и скоро увидели Пай-Кунъявр и дым костра в лагере. Спуск по Лявочорру, местами очень крутому, и пересечение леса заняло всего 1½ часа времени, и около 20 час. вернулись в лагерь. Весь день погода хорошая и жаркая.

LXXI. Лагерь Кунъявр—третий и четвертый северные цирки Лявочорра (в долине Северного Лявоиока) и обратно (19 августа) ¹⁾.

Прекрасное утро. В 12 часов направились для обследования двух цирков верховьев Северного Лявоиока на юг от перевала. Пошли к перевалу до встречи со вторым, довольно значительным левым притоком Северного Лявоиока. Этот приток протекает по узкому глубокому оврагу, напоминающему подчас ущелье, совершенно задернованному с обеих сторон и лишенному каких бы то ни было осыпей. Поднявшись до его истоков и выйдя крутым подъемом на плато на высоте 630 м., направились к вершине и с высоты 695 м. увидели величественный цирк с тремя озерами, который, как оказалось, только узкою обрывистой перемышкою отделяется от верхнего течения реки Северный Калиок. Спустившись в него крутыми осыпями почти на 200 м., тщательно его обследовали, но минералогически он не дал ничего особенного, если не считать образцов лампрофиллита с пектолитом и зеленым микроклином (35), взятых в коренном месторождении. Из трех озер, лежащих на дне цирка, интересно крайнее к выходу— живописное глубокое озеро на высоте 520 м., из которого мощным потоком вытекает Северный Лявоиок.

Обратный путь занял три часа.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

ЛХХII. Лагерь Кунъявр—Северный перевал Лявочорра—
плато Лявочорра—Лявоиок—лагерь Кунъявр ¹⁾
(10 августа).

Совершенно исключительный день, яркое солнце. Встали в 7 часов утра и немедленно стали готовиться к выходу, решая использовать день для большой экскурсии. Решили подняться на хребет Лявочорра и изучить подходы к нему с севера. Вышли в 9 часов утра, через болотистый лес, направляясь к среднему течению Северного Лявоиока; через 40 минут достигли реки в месте ее теснин ²⁾, при выходе из долины. Началась узкая долина с каскадами по коренным породам, шли самым берегом, частью по скользким плоскостям отдельности. Долина расширяется, принимая слева ряд цирков Лявочорра; справа тянется почти прямой крутой склон Северного Лявочорра. Долина быстро поднимается, лес сменяется зелеными лужайками. Путь очень легкий, частью по выносам реки, частью по зеленым склонам. В выносах много красивого зеленого микроклина, в одном из кусков очень интересные включения призм апатита.

Подъем на перевал очень легкий, на высоте 580 м. над Имандрой открылся вид на север, внизу большой цирк с речонкою, текущею в леса, справа высоты Северного Лявочорра. Решили обогнуть эти высоты по склону, чтобы выйти на продолжение гребня Северного Лявочорра, не поднимаясь на его вершину. Это решение было ошибочным, так как подъем на вершину дал бы сразу вид на весь район и позволил бы не совершать той петли, которая была сделана. По северным склонам шли медленно, с большим трудом огибая расщелины и отдельные ущелья. Кое-где включения редкого эвдиалита с богатым эгрином и редким лампрофиллитом.

Поднялись на гриву Северного Лявочорра, в более низком месте ее; с севера открывались многочисленные носы, отделенные цирками и долинами, внизу у ног к югу была большая река, а за ней громада Лявочорра. Река в обрывистых берегах текла на восток и скрывалась между кулисами Суолуайва и Северного Лявочорра. Тогда мы думали, согласно карте Рамзая, что это и есть та северная река, которая прорезает Северный Лявочорр и вытекает самостоятельно в равнину, в действительности же это Сев. Калиок. Чтобы проникнуть на Лявочорр, надо было идти назад, огибая как бы левый берег этой

¹⁾ Сост. Ферсман и Куплетский.

²⁾ Эти теснины отвечают аналогичным „заборам“, частью с водопадами, в долине Лявоиока и Риснока.

реки; склоны оказались настолько крутыми, что мы не могли удержаться на горизонтали 700 — 800 м., как хотели сначала, а пришлось подниматься на вершину Северного Лявочорра и потом снова спуститься к узкой перемычке. Эта перемычка отделяет глубокий цирк Северного Лявоиока от течения реки Северного Калиока (как нами была названа северная река). К сожалению перемычка обрывается к цирку (к западу) отвесными стенками и не дает возможности в него проникнуть. Пройдя через перемычку, стали подниматься по скалам вверх к меридиональному гребню Лявочорра.

Центральный Лявочорр состоит из основного тела — плато, эллиптически вытянутого широтно, и острого гребешка, поставленного к нему перпендикулярно, но не по середине, а к западу. С запада мы видим именно этот гребешок, с юга — длинное сечение плато, с фесто-нами из глубоких цирков. Гребешок очень круто обрывается к западу, выделяя отдельные носы — контрфорсы, а к востоку более покато спускается в долину реки Северного Калиока. Плато покрыто крупными глыбами сиенита и очень неудобно для движения; вдоль гребня идти легче благодаря мелкой осыпи.

Никаких минералогических находок на плато сделано не было: кое-где энigmatит и эвдиалит, очень редкий лампрофиллит, много эгирина II. Исключительная бедность. Тип образований Часначоррский.

Пересекли плато сначала к югу, дойдя до обрыва над первым южным цирком, причем любовались дивной панорамой низовий Тульи, а внизу озером с плавающими льдинами. Впервые отсюда мы наметили правильные контуры горных массивов северного района, неверно нанесенных на карту Рамзая. Затем достигли высшей точки Лявочорра и Хибин — 1120 м. над Имандрой в юго-восточной части плато над вторым цирком, вернулись обратно на самый западный край плато, откуда начали спуск. Было 21 час., и после почти безостановочного 12-часового хода мы сильно устали. Между тем сильный пронизывающий ветер быстро нагонял с юго-востока тучи. Спуск был нетруден, но утомление не позволяло идти быстро. На половине спуска стемнело, сильный ветер с дождем хлестал в спину; спускаться по незнакомому пути было очень трудно, и силы сдавали. После ряда затруднений по скалам и осыпям через три часа спустились в долину второго цирка и далее еще шли под дождем вниз по течению Лявоиока. К 1 часу ночи были в палатке.

Минералогически массив не дал ничего интересного. За то он дал возможность выяснить орографию всего северного района и кроме того оказался интересным и с петрографической точки зрения.

Долина Северного Лявоиока дает ряд обнажений коренных пород. Сопоставляя их, можно видеть, что на высоте от 140 до 200 м.

Северный Лявочорр слагается своеобразными полосатыми породами, обедненными нефелином и обогащенными полевыми шпатами. Верхние части массива, до высоты 600 м., состоят из лейкократового нефелинового сиенита, отличающегося от хибинита более плотным сложением. В зоне от 640 до 750 м. преобладающей породой является среднезернистый нефелиновый сиенит, с красноватым измененным нефелином. Высшие горизонты (750—950 м.) слагаются опять лейкократовым крупнозернистым нефелиновым сиенитом, перерезанным рядом вертикальных жил, приблизительно меридионального направления, мощностью 1—2 м., среди которых преобладают мелкозернистые нефелиновые сиениты, а также оригинальная апатитовая порода. Центральное плато Лявочорра на высоте 1000—1120 м. покрыто элювиальными россыпями среднезернистого нефелинового сиенита зеленоватого оттенка, с секущими жилами мелкозернистых нефелиновых сиенитов. В южных и восточных частях этого массива преобладает крупнозернистый хибинит.

Сопоставляя вышеприведенные данные, можно видеть, что здесь мы имеем чередование в вертикальном направлении пластов крупно и мелкозернистых нефелиновых сиенитов, причем последние нередко встречаются и в вертикальных жилах, являющихся, очевидно, более молодыми, чем крупнозернистый хибинит.

LXXIII. Лагерь Кунъявр—южный перевал Партомпора—лагерь Каскасньюнаик (13 августа)¹⁾.

Вышли из Кунъяврского лагеря в 14 ч. 45 м. Мелкий дождь, не прекращавшийся в течение трех предыдущих дней, сопровождал нас в течение всего перехода. Но, не желая бесполезно терять время и в надежде на улучшение погоды, решили идти, не дожидаясь прояснения. От палатки шли лесом в юго-восточном направлении, вышли на берег Лявоиока выше его водопадов и по реке пошли на восток до юго-западного отрога Лявочорра, где река круто поворачивает на юго-восток. Здесь отряд разделился: одна часть его пошла по самому руслу реки, и этот путь оказался довольно удобным, хотя и утомительным, благодаря постоянному напряжению внимания при передвижении по громадным глыбам, беспорядочно нагроможденным друг на друга. Вторая часть отряда пыталась пройти крутыми высотами левого берега, но принуждена была также спуститься к руслу реки в виду наличия по склонам ползучих осыпей, делавших передвижение крайне затруднительным.

¹⁾ Составил Куплетский.

В русле реки обнажаются крупнозернистые нефелиновые сиениты, типа хибинита, с великолепно выраженной отдельностью, имеющей падение СВ $45^\circ \angle 30-40^\circ$. Долина реки замыкается двумя перевалами, из которых северный, более высокий, ведет в долину Майвальтаиока, а южный, высшая точка которого лежит на 680 м., ведет в долину Каскасньюнаиока. На середине перевала находится небольшое озеро с весьма интересными осыпями (см. маршрут LXVII). На вершине южного перевала встречены целые россыпи эгирино-полевошпатовых жил с хорошими кристаллами эгирина, имеющих простирание СВ—ЮЗ.

В 19 часов начали спуск с перевала в долину северного притока Каскасньюнаиока. Спуск нетруден: В осыпях эвдиалит, кристаллы эгирина, сфен и эвколит с кристаллами нефелина.

Срезая склоны Партомпора, вышли в главную долину реки, где на высоте 230 м. к 21 часам разбили лагерь. К вечеру дождь перестал, что дало возможность обогреться у костра и высушить промокшие насквозь вещи и одежду.

LXXIV. Каскасньюнаиок—северо-восточные отроги Ку- кисвумчорра и обратно ¹⁾ (14 августа).

После утомительного перехода предыдущего дня, лишь в 11^{1/2} ч. вышли в лощину, пересекающую в направлении СВ—ЮЗ северные отроги Кукисвумчорра. Здесь в выносах реки много измененных красноватых нефелинов, эгиринов с альбитом; в большом количестве встречены штуфы астрофиллита (62), в одном из которых оказались включения свинцового блеска. Коренных выходов пород встречено не было.

Довольно скоро, пройдя лощину, поднялись на вершину отрога, высотой 510 м. Весь северный отрог Кукисвумчорра оказался покрытым мелким щебнем, поросшим мохом и травой. Поверхность его, крайне неровная, представляет волнообразные холмы и носит следы сильной эрозионной деятельности воды и ледников. Кое-где уцелели единичные выходы коренных обнажений, состоящие из мелкозернистого нефелинового сиенита с прожилками золотисто-желтого сфена.

Направляясь к югу, мы спустились в долину реки, вытекающей из первого северного цирка Кукисвумчорра. Здесь в коренной осыпи был встречен мелкозернистый нефелиновый сиенит, и в выносах реки в значительном количестве попадались валуны альбитовой породы, коренные выходы которой не были нами замечены; также была встре-

¹⁾ Составил Ку п л е т с к и й.

чена эгириновая глыба из мягко-волокнистого зеленого эгирина с неправильными включениями ильменита.

Спустившись вниз по течению реки до второго правого притока ее и не встречая ни коренных обнажений, ни интересных минералов, повернули на север, пересекли следующий отрог Кукисвумчорра на высоте 450 м., спустились в долину Каскасньюнайока и к 19 часам возвратились к палатке.

Этим маршрутом было выяснено, что восточная часть Хибинских Тундр едва ли может дать много интересного, так как горы ее сплошь покрыты моховым покровом, а холмистый характер горных отрогов не дает права рассчитывать на встречу хороших коренных обнажений на склонах.

LXXV. Лагерь Кунъявр — восточные склоны Путеличорра и обратно (август)¹⁾.

Восточные склоны северо-западной части Путеличорра спускаются в долину реки Куниока и к Пай-Кунъявру. Верхние части вблизи гребня скалисты, и местами на них видны довольно глубокие трещины, имеющие в общем широтное направление. Судя по обнажениям, они состоят из нефелинового сиенита средней крупности зерна. Изредка в породе наблюдаются места богатые эгирином. Эвдиалитом порода в общем не богата. Из других минералов нередок желтый сфен. Ильменит попадает редко, причем наблюдается преимущественно в прожилках эгирина. Встречено несколько жил амазонского камня бледно-зеленой окраски.

Средние склоны массива (по высоте) почти сплошь покрыты каменистыми осыпями, которые проходят выше границы лесной зоны, частью же поросли лесом и покрыты мхами, причем из древесной растительности преобладает, как и везде, ель, в меньшем количестве береза, еще реже — ольха.

Первые две лощины в долине Куниока небольших размеров и склоны их покрыты каменистыми осыпями, сплошь поросшими лишайниками. Третья лощина (от озера к югу) больше северных двух и врежется довольно глубоко в массив, получая характер цирка. В лесную зону от него входит длинный и широкий вынос, покрытый камнями, причем в отдельных глыбах попадает много красного и буроватого эвдиалита в виде гнездообразных включений, подчас значительных размеров. Здесь же найдены глыбы с прослойками эгирина

¹⁾ Сост. Черник.

толщиною в несколько сантиметров; нередок лампрофиллит, довольно много энigmatита, а также вторичного эгирина. Из более редко встречающихся минералов можно указать натролит, еще реже попадаются апатит и флюорит.

Приблизительно на высоте границы лесной зоны вынос переходит в овраг с крутыми откосами, состоящими из разрушенного в дресву и землистое вещество нефелинового сиенита. Выше ручей переходит в скалистое ложе, в котором обнажается толща нефелинового сиенита с массой жил, заключающих эвдиалит, энigmatит, эгирин и проч. Светло-зеленый вторичный эгирин преимущественно сопровождает жилы, богатые энigmatитом и бурым эвдиалитом.

Четвертая лощина (в том же направлении к югу) расположена примерно против середины Рисчорра, также сильно врежется в массив и имеет более пологие склоны, покрытые каменными глыбами, покрывающими также и дно этого оврага и делающими следование по нему довольно трудным.

Насколько это можно было установить, характер породы в этой лощине тот-же, что и в предыдущей.

Нижняя часть восточных склонов Путеличоррского массива довольно полого, поросла лесом и покрыта мхами, делающими совершенно невозможным непосредственное наблюдение пород, из которых они сложены.

LXXVI. Лагерь Касскасньюнайока — лагерь Майвальтайока¹⁾ (15 августа) (Продолж. маршр. LXXIV).

Барометр стоит низко. Идет мелкий дождь. Решили использовать скверную погоду для перехода в долину Майвальтайока и в 13 ч. 30 м., сильно, нагруженные двинулись в путь. Стали пересекать Партоппор наискось в северо-восточном направлении, пологими моховыми лужайками, лишь кое-где перемежающимися с элювиальными россыпями мелкозернистых нефелиновых сиенитов, и через два часа пути достигли перевальной речки, на высоте 500 м. Здесь были найдены куски полевошпатовой породы с буро-красными кубическими кристаллами, похожими на псевдоморфозы лимонита по пириту.

Стали спускаться в долину Майвальтайока. Лесная зона в этой долине кончается очень низко, примерно против Суолуайва, и подход к ней с запада довольно неприятен, благодаря обилию болот и многочисленным рукавам реки, через которые переправа затруднительна.

¹⁾ Сост. Куплетский.

С трудом удалось найти на правом берегу реки сухое место, где мы разбили палатку, на высоте 200 метров. Густой туман застилал окружающие горы (см. следующий маршрут).

LXXVII. Лагерь Майвальтаюка — западное ущелье Северного Суолуайва и обратно¹⁾. (16 августа). (Прод. маршрут. LXXVI).

Ненастная погода продолжалась. С утра немного разъяснило, и в 11 часов, разбившись на два отряда, выступили в путь. Первый отряд пошел вверх по Майвальтаюку для осмотра второго, считая к востоку от перевала в верховьях реки, цирка Лявочорра, второй отряд направился через западное ущелье Суолуайва по направлению к долине Калиока. Бесперывный дождь, начавшийся вскоре после выхода из лагеря, и густой туман сильно затрудняли сборы, особенно при наличии сильного северного ветра, поэтому отряд был вынужден прервать свою экскурсию раньше времени.

Выйдя из лагеря, с трудом, почти по пояс в воде, перешли вброд на левый берег реки и пошли в северо-восточном направлении к западному ущелью с целью выяснить проходимость перевала в долину Калиока. Подход к нему очень тяжелый, так как местность, вспаханная ледниками и размытая водами, представляет беспрерывные котловинообразные углубления, перемежающиеся с нагроможденными увалами валунного материала. Происхождение этих котловин можно объяснить размывающей деятельностью подземных вод и легкой выщелачиваемостью нефелиновых сиенитов, вследствие чего образуются провалы, аналогичные карстовым явлениям в областях распространения известняков.

Вследствие вышеуказанного характера рельефа коренные выходы пород начинаются лишь на высоте 350—400 метров, где в отвесных скалах западного ущелья Суолуайва обнажены лейкократовые обедненные нефелином сиениты со слоистым распределением темных и светлых составных частей. Отдельность этой породы резко выражена и круто (до 30°) падает на С. Эти породы незаметными переходами связаны с мелкозернистыми вариациями, в которых, как и в главном типе, всюду можно подметить гнейсовидное сложение, параллельное отдельности. По трещинам отдельности, в направлении В—З, в большом количестве проходят амазонито-эгириновые жилы, с крупными выделениями эгирина и эвколита. На высоте 450—500 м. Суо-

¹⁾ Сост. Куплетский.

луайв слагается крупнозернистым нефелиновым сиенитом, типа хибинита, также пересеченного целым рядом полевошпатовых жил. Встречается довольно много рассыпающегося сфена.

Дойдя в 14 ч. 30 м. до высшей точки (около 500 м.) перевала, увидели перед собою долину Калиока и лежащий за нею Валепакк. Выяснилось, что спуск в долину Калиока возможен и не труден. Обратный путь к лагерю отрогами Суолуайва, по несколько более ровной местности, чем дорога вперед, и к 18 ч. 30 м. под непрекращающимся дождем вернулись к палатке. К вечеру выпал снег.

Результатом этого маршрута было заключение о невозможности передвинуть лагерь к Валепакку через ущелье Суолуайва, так как проход через него очень неудобен. Ущелье с отвесными стенами представляет из себя ряд узких и глубоких впадин, постепенно повышающихся к северу и отделенных одна от другой высокими каменистыми завалами, что заставляет беспрерывно то подниматься вверх, то снова спускаться вниз, частью по малостойчивым и колеблющимся камням.

LXXVIII. Лагерь Майвальтаюка — восточное ущелье Суолуайва — лагерь Майвальтаюка¹⁾. (18 августа).

В 6^{1/2} часов по примеру предыдущих дней, мелкий дождь. Однако, барометр идет на повышение, и к 9 часам настолько прояснилось, что из палатки виден Лявочорр, вершина которого покрыта выпавшим накануне снегом.

В 11 часов Костылева и Куплетский направились в восточное ущелье Суолуайва, чтобы искать там проход в долину Калиока. Остальная часть Майвальтовского отряда, в виду полного истощения продовольствия, еще накануне, не смотря на очень плохую погоду, отправилась обратно к лагерю Пай-Кунъявра.

Шли сперва к востоку от лагеря по левому берегу Майвальтаюка, пересекли ее приток, вытекающий из западного Суолуайва, и затем повернули на восток-северо-восток, направляясь в восточное ущелье. Рельеф местности тот-же, что и при подходе к западному ущелью: провалы, холмы из валунов и сильная пересеченность. Склоны ущелья на значительном протяжении состоят из элювиальных россыпей пород, аналогичных встреченным в западном ущелье. Такие-же породы встречены и далее в коренных выходах ущелья; преобладают среднезернистые разности, которые с высоты 300 м. сменяются круп-

¹⁾ Сост. Куплетский.

нозернистым хибинитом. Сравнительно мало эгирино-полевошпатовых жил, зато в большом количестве встречены прослои, до $\frac{1}{4}$ аршина мощности, изогнутого эгирина, идущие по отдельности с запада на восток.

Дойдя до высшей точки перевала на высоте 420 м., повернули на запад, пересекли северный конец западного ущелья на высоте 520 м. и по высотам Суолуайва в 19 часов вернулись к палатке.

Погода окончательно разъяснилась, и при солнечных лучах были необычайно красивы Лявочорр, Партомпор и северные горы Ловозёрских Тундр, вершины которых были покрыты свежее выпавшим снегом.

LXXIX. Лагерь Майвальты — второй южный цирк Лявочорра и обратно¹⁾. (18 августа).

Выйдя в 11 $\frac{1}{2}$ часов при начинающемся дожде, шли сначала зелеными склонами пологих отрогов Партомпора. После довольно трудной переправы через быстрое течение двух рукавов Майвальтапока шли низкими отрогами Лявочорра, постепенно поднимаясь ко второму цирку. Сильный дождь, перешедший в снег, и встречный ветер помешали подняться в самый цирк и дали возможность осмотреть лишь осыпи цирка на высоте около 450 м. (условно по карте Рамзая) по обоим берегам вытекающей из цирка речки. На левом берегу была встречена коренная полевошпатовая жила с крупными спайными выделениями черного эгирина и крупные глыбы темного эвколита. По обоим берегам нередки, повидимому, коренные осыпи светло-желтого сфена прожилками в окружающем нефелиновом сиените.

Усиливающийся снег и ветер заставили к 17 часам вернуться в лагерь тем же путем.

LXXX. Лагерь Кунъявр — лагерь Майвальтапока¹⁾.
(Несколько раз весь отряд).

Впервые в долину Майвальты предполагали направить отряд 13 августа, ошибочно думая, что Южный перевал Партомпора выходит в нее. Ошибка выяснилась лишь, когда отряд Куплетского достиг перевала (ср. маршрут LXXIII) и ему пришлось позднее пересечь нос Партомпора ниже в северном направлении.

¹⁾ Сост. Костылева.

¹⁾ Сост. Ферсман.

Главный путь от Пай-Кунъявра к долине Майвальты и далее к озеру Умпъявру лежит через Северный перевал Партомпора (720 м. над Имандрой), причем этим путем получается наиболее прямой путь к Тулылухт. Более круговой, за то без тяжелых перевалов, ведет по Партомиоку через Умбозерский перевал по Северному Касканыю-напоку и далее к нижнему течению Майвальты. Последний путь значительно легче, хотя и длиннее¹⁾.

Обычно перевал Северного Партомпора проходилась до палатки, заложенной в долине реки Майвальты у верхнего конца леса на высоте 100 м. над Имандрой. Расстояние между палатками 16 клм., проходимых нормально с грузом в 7 часов, без груза в хорошую погоду в 5 часов (общий подъем свыше 700 м.).

Сначала путь идет обычною дорогою по Лявопоку до эвдиалитовой жилы правым берегом, у жилы через реку, скапывая нос Партомпора по левому берегу лужайками вплоть до начала теснин реки, снова на правый берег и по речным террасам правого берега на высоте 10—30 м. над уровнем реки. Этот путь по террасам довольно удобен, но надо помнить, что террасы лежат на различной высоте и, потому, приходится менять высоту пути. Так до разделения на два истока, стекающих с обоих перевалов Партомпора: Южного и Северного. Южный более пологий, Северный крут, в виде широкого и очень удобного понижения, частью выстланный ровными глыбами, очень удобный; в восточной части озерко, покрытое льдами и с ледяными островами. Вокруг много снега.

До перевала никаких особенных минералогических находок сделано не было, но сейчас-же на восточном склоне перевала начали появляться в изобилии желтый сфен, астрофиллит, эгирин, т. е. обычное сочетание минералов центральных массивов. Богатство астрофиллитом этого района настолько велико, что даже лопари отмечали находки „золота“ в этом районе.

Спуск по течению реки Майвальты, частью по сухому ложу нетруден, но утомителен; выгоднее, повидимому, держаться более южных частей, а затем при начале зеленых лужаек идти левым берегом, почти вплоть до палатки. Сначала левый берег образован прекрасными лужайками; далее, пересекая отроги и пологие носы Ляво-чорра, мы подходим к склонам с тем типичным морено-морозным рельефом, который столь характерен для всего Суолуайва, части Намуайва, низин Партомпора и др. частей, окаймляющих лесную зону низовий Тульи. Этот район состоит из многочисленных бессточных

¹⁾ Полностью этот путь в 1922 г. не был испробован, и потому его детали нам сделались известными только в 1923 году.

впадин, ям, понижений, частью заболоченных с подземными реками, без ясно выраженных речных систем. Образование этого своеобразного ландшафта в своей основе связано с моренными явлениями, но моделировано оно тем современным процессом подземного размыва, который создается частью явлениями мороза, частью вечною мерзлотою в глубине. Сток воды в этих районах происходит под наносом моренного материала; местами в этих областях появляются те полигональные поля, которые описаны всеми путешественниками в полярных странах (особенно у Högbot, Nansen). Исключительная область для исследования полигональных полей наблюдается по течению реки Майвальты, на левом берегу, против начала леса, который сначала тянется лишь по правому берегу. Здесь мы имеем болотца и заболоченные места с полигонами до 1 м. в диаметре, обрамленные сеткою из больших камней. Высота холма каждого полигона из песку и мелкозема достигает 40 см. Генезис этих явлений до сих пор не ясен.

В начале лесной зоны необходимо перейти на правый берег Майвальты и по склонам Партомпора (лучше держаться выше) через 1 клм. достигаешь защищенной площади, в которой в 1922 г. и была установлена палатка.

LXXXI. Лагерь Майвальтайока — лагерь Тульилухт (прод. LXXX) ¹⁾. (22 — 28 августа).

Путь из лагеря Майвальты к лопарям в Тульилухт представляет естественное продолжение маршрута LXXX. Он много раз использовался нами и, надо сказать, изучен в деталях.

Если путь от Пай-Кунъявра до палатки на Майвальтайоке мы откладывали в 7 часов, то путь настоящего маршрута требует около 4 часов хода. Прохождение обоих перегонов в один день возможно, но с грузом затруднительно (16 + 13 клм.). В дальнейшем я опишу сначала путь, сделанный мною совместно с Е. Костылевой и лопарем Алексеем 22 августа, а потом перейду к описанию того пути, по которому в будущем необходимо следовать, чтобы наиболее легко и беспрепятственно из средней части долины Майвальты попасть в Тульилухт к стоянке лопарей.

А. После перехода 21/ви Северного перевала Партомпора остановились на ночлег в палатке; встали в 4 часа утра при густом тумане, скрывавшем все вершины. Вышли по склону Партомпора, поднимаясь все выше и огибая отдельные бессточные впадины; дорога легкая. Вышли

¹⁾ Сост. Ферсман.

в конце на хребет Партомпора, где в метрах 100 увидели бурого медведя, ушедшего потом в долину Каскасньюнайока. Решили идти водоразделом между Майвальтой и Каскасньюнайоком с Тульей. В начале дорога была очень легкой, затем начались болота ¹⁾, которые мы переходили лишь благодаря находчивости лопаря. Затем вышли в прекрасный сухой сосновый лес, отделенный, однако, от берега Умбозера полосой болот в 200 метров. Перейти через болото на песок озера было весьма затруднительным; только после двухчасовых поисков мы пробрались на прекрасный песчаный пляж. На нем вскоре заметили следы деятельности человека, а вдали наш лопарь увидал и лопарскую вежу. Так как дальнейшему движению к северу по пляжу мешала очень глубокая при устье р. Майвальты, то мы стали кричать. За нами приехала лодка лопаря Петра Галкина и перевезла крадушному хозяину. Здесь у лопарей мы и устроили нашу дальнейшую базу и пользовались гостеприимством в течение целой недели ²⁾.

В. Лучший путь из долины Майвальты к лопарям у Тулылухт, проделанный нами несколько раз, следующий (13 км., около 4 часов хода с грузом):

От палатки Майвальты лучше идти не склонами Партомпора, а по оленьим тропкам вниз, только изредка пересекая носы горы там, где река образует большие излучины к северу. Так до тех мест, когда Партомпор своими склонами начнет загибаться к югу; здесь необходимо перейти на левый берег Майвальты, однако, этот переход через бурную реку труден, и к нему необходимо относиться с полным вниманием. Далее путь идет ровную спокойную поверхностью, сначала с редким лесом, потом в прекрасном молодом невысоком лесу; курс надо держать к северо-востоку, к видному вдали озеру Верхний Ньоръявр; однако не доходя, до него метров 300, необходимо свернуть к востоку, несколько приближаясь к озеру Нижний Ньоръявр и, таким образом, как бы удаляясь от цели движения.

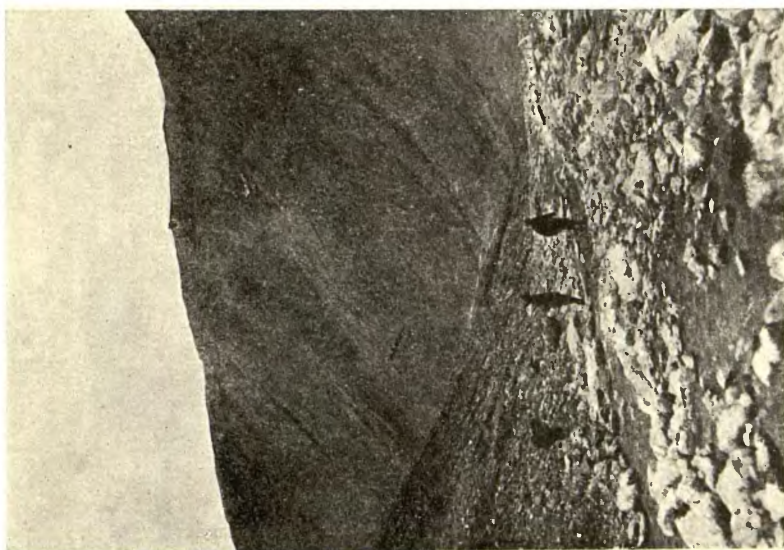
Дело в том, что от Нижнего Ньоръявра тянется система болот, кончающаяся удлинненными озерками, в свою очередь отделенными узкою перемычкой от Тулылухт. Это болото проходимо лишь в верхнем конце (т.-е. в половине, более близкой к озеру Ньоръявр), почему и необходимо отклоняться к северу. Перейдя означенное болотце, попадаешь на Тульинъярк—пологий наволок, сухой, покрытый редким лесом. За болотом надо повернуть круто влево—к югу по склону Тульинъярк (не слишком низко!) до забора, которым Галкин пе-

¹⁾ Мы держались преимущественно правого берега Майвальты; выгоднее держаться левого берега Тульи и ее притоков.

²⁾ См. А. Е. Ферсман. Три года за полярным кругом. Изд. Время. 1923.



3. Вид с перевала Чорргор на восток.
фот. отряда Б. Землякова 1924 г.



4. Ущелье Гакмана в Юкспоре.
фот. А. Е. Ферсмана 1921 г.

ресек весь Тульинъярк для загона своих оленей. За забором многочисленные олени тропы приводят к стоянке лопарей.

LXXXII. Лагерь Тульилухт—Коашкар—Ньоркпахк—
и обратно ¹⁾ (26—27 августа).

В 14 часов 26 августа, при ясной и тихой погоде, сели в карбас молодого лопаря Федота Галкина, который перевез нас через Тульилухт (45 минут). Высадились на южном берегу бухты между устьями двух рек: Тымшас-уай, впадающей с юга в Тульилухт, немного восточнее Тульиока, и Палба-уай, разделяющей Коашкар и Ньоркпахк. Северо-восточные склоны Ньоркпахка сложены типичным хибинитом до высоты 200 м. над Имандрой. Здесь в истоках Палба-уай проходит ущелье, ориентированное с В на З, с совершенно отвесными стенами. Оно несомненно тектонического происхождения, и продолжение его отчетливо вырисовывается и к западу, на склонах горы. При входе в ущелье с запада отмечены выходы мелкозернистого нефелинового сиенита, переслаивающиеся с пластами обогащенного эвколитом и лампрофиллитом сиенита. Высшая точка ущелья лежит на высоте 230 м. Карта Рамзая в районе Коашкара и Ньоркпахка совершенно не соответствует действительности, и во время экскурсии было весьма трудно по ней ориентироваться. В отвесных стенах обнажены обогащенные эвколитом крупно-зернистые разности нефелинового сиенита, являющиеся, повидимому, шлировыми выделениями в более лейкократовых, преобладающих здесь породах.

Поднявшись из ущелья на гребень горы, на высоте 350 м., встретили коренную жилу тингуайта до 3 м. мощностью. Простирание вертикальной жилы отмечено В—З. В виду надвигавшейся темноты повернули назад и к 20 часам спустились в долину Палба-уайя, где на высоте 100 м. остановились на ночлег, устроив шалаш под елями.

В долине Палба-уайя был найден волокнистый астрофиллит, типа Гакманского ущелья, а также штуф полевого шпата с содалитом (87); к сожалению коренные месторождения его найдены не были.

На следующий день (27 августа) вышли в 8 часов вверх по реке, направляясь к тому ущелью, которое было замечено накануне к западу от реки и которое являлось продолжением трещины, обследованной накануне. Это ущелье, как и ранее осмотренное, начинается на высоте около 200 м. и оказалось весьма интересным как в петрографиче-

¹⁾ Сост. Куплетский.

ском, так и в минералогическом отношении. Продвигаясь по нему с В на З и поднимаясь вместе с тем до высоты 240 м., мы наблюдали в отвесных стенах ущелья постепенную смену пород. До высоты 200 м. Ньоркпахк слагается хибинитом, а выше в ущелье преобладает обедненный нефелином эгириновый сиенит, незаметно переходящий в пятнистую разность. В последней, сперва тонкими прослоями, встречаются мелкозернистые сиениты, обогащенные мозандритом, а затем эта мозандритовая порода (86) встречается на протяжении до 20 саж., сменяясь далее опять эгириновыми сиенитами с прожилками эвколита и мозандрита. Здесь же встречена вертикальная жила мончикита до 1½ м. мощностью, идущая в направлении С—Ю. Контакты ее с боковыми породами резки и отчетливы. В осыпях ущелья в большом количестве встречены эгирино-астрофиллитовые (85) выделения, встреченные и в коренных обнажениях ущелья, где они образуют то неправильные пластовые жилы, то отдельные шпировые выделения. Такие же шпировые выделения образует и эвколит, часто в сопровождении астрофиллита.

Пройдя ущелье, поднялись на высоту 600 м., ориентировались и стали спускаться по Тымшас-уай к Тульилухт. Здесь по северному склону Ньоркпахка, на высоте около 400 м. проходит ряд жил тингуайтового типа преимущественно в меридиональном направлении.

В начале 21 часа вышли к берегу Тульилухт и, вызвав костром лодку, переехали обратно к временному лагерю на Тульинъярке.

LXXXIII. Лагерь Тульилухт—Восточный Намуайв и обратно ¹⁾ (23 августа).

В ожидании возможности переправиться на восточный берег Умпъяврав Ловозерские Тундры совершили экскурсию на восточные отроги Намуайва, вдающиеся мыском в озеро. Небольшой маршрут в 10 клм. (5 часов). Обогнули с берега, назад вернулись, перевалив через южный отрог Намуайва вдоль озера Нижний Ньюръявр. Все склоны сильно задернованы, много валунов гранита. Никаких наблюдений или минералогических находок.

¹⁾ Сост. Ферсман.

LXXXIV. Лагерь Тульилухт—лагерь Таваиок устье—лагерь Таваиок верховье (продолж. маршрута LXXXIII) ¹⁾.
(23—24 августа).

В 16 часов на большом карбасе с двумя гребцами начали переправу через Умбозеро; сначала огибая Тульинъярк (около 3 клм.), потом прямым пересечением к устью Тавайока (около 6 клм.). На веслах без большого напряжения вся переправа заняла 2 ч. 30 м., несмотря на довольно большую волну. Подошли 1 клм. южнее устья р. Тавайока, туда, где обычно промышляют южные лопари; лопарей не оказалось, но их сети и другие рыболовные принадлежности были на берегу. Расположились немного южнее их стоянки метрах в 25 от берега, под елями. На следующее утро при легком восточном ветре—густой утренний туман. Лопарь со своей дочерью покинули нас под парусами, обещая заехать за нами через 3—4 дня в случае хорошей погоды; в случае дурной он рекомендовал искать лопарей или на северном, или на южном конце восточного берега.

В 9 часов мы вышли в долину Тавайока, причем решили идти не болотистой низиною, а пересечь отрог Парги и затем уже спуститься в долину реки. Низовья у озера сильно болотисты, местами покрыты очень густым лесом, подъем крутой, скоро начинаются коренные выходы гнейсовидного луяврита. По выходе из лесной зоны дорога сделалась легче; пересекли удачно отрог и спустились в долину: уже на спуске многочисленные моренные явления и ямы, которые затрудняют движение; не легче идти и вдоль самой реки, многоводной, извилистой, текущей в заросших берегах, с многочисленными водоворотами и меандрами. При первой возможности перешли на правый берег, по которому идти гораздо легче. Этим берегом быстро продвинулись вперед по очень живописному лесу; долина широкая, с отвесными наверху стенками, образованными как бы осадочными породами (пластами разных видов луяврита). Лес редееет, и у последних очень густых елей остановились и устроили временную базу (на выс. около 230 м. над Имандрой).

Всего пути около 8 клм. (3½ часа хода), подъем около 350 м. Путь утомительный.

¹⁾ Сост. Ферсман.

LXXXV. Лагерь Таваиок — плато и обратно (продолжение маршрута LXXXIV) ¹⁾ (24 — 25 августа).

В тот же день, пользуясь великолепной погодой, решили подняться на высоты, где и провести ночь. Выступили в 3 часа дня

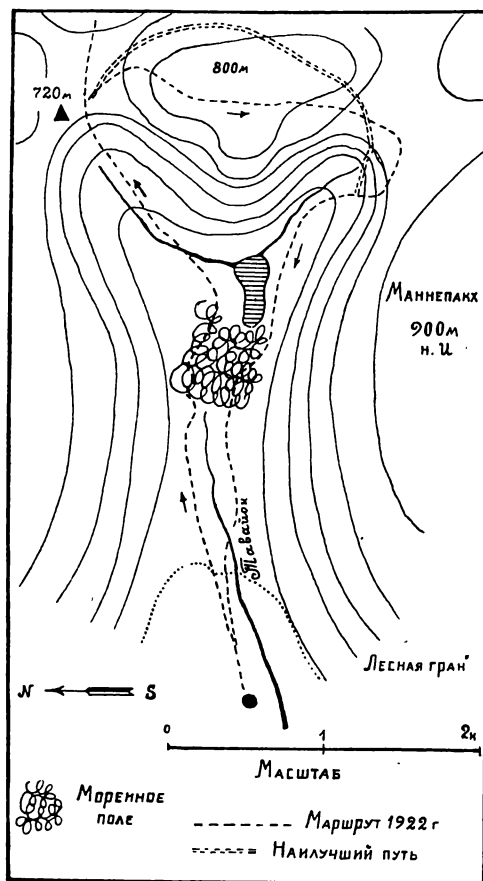


Рис. 13. Схематическая карточка верхнего течения реки Таваиок в Ловозерских Тундрах.

правым берегом до конца леса; никаких осыпей. Выше долина преграждена огромным моренным завалом, целое море обломков с ямами, бессточными впадинами и т. д. На месте этого поля течение Таваиока прерывается. Согласно карте Рамзая, пытались пересечь это поле с северной стороны, что, однако, как потом выяснилось, было неправильным. Переход был очень тяжелым, и только через два часа выбрались из системы волчьих ям и вышли на лужайки у подножья горы. Как указано на карточке (рис. 13), долина Таваиока в верхней своей части раздваивается, ведя к двум перевалам, с севера и юга окаймляющих куполовидную вершину.

Вышли на лужайки с извиляющимся ручейком северного перевала; к ним по крутому склону горы спускался красивый водопад; вдоль него по правому склону начали подъем, причем уже в самом начале его нашли обломок эгирино-анальцимовой породы с нептунином. Легко поднимаясь, достигли 700 м. и слева увидели скалы со свежими

осыпями пегматитовых образований; этот скалистый склон обрамлял самый перевал, представляющий лишь пологое понижение в общем рельефе нагорья, сильно занесенное снегом.

¹⁾ Сост. Ферсман.

Ночь провели на камнях под самой жилой на высоте 720 метр. Временами холодный ветер и грозные тучи, но к 5 часам утра стало несколько проясняться, и вновь приступили к сбору материала.

Жилы (104, 105) идут в разных направлениях, пересекая слоистый луаврит, обычно извиваются, выделяют апофизы, исчезают и вновь появляются. Мощность их значительная, частью неясная, так как сами жилы переходят в крупнозернистую породу и обратно, в общем, однако, до 2 м. Коренною породою является эвдиалитовый луаврит; зона жил обнажается на протяжении свыше 50 м. по длине обнажения, ниже метров на 50 самой высокой точки перевала. Собрать приходится не *in situ*, а в больших глыбах, обломках, очень свежих и трудных для обработки. Очень много эгирина II. В одной большой глыбе жилы можно было подметить следующее чередование генераций жилы: эвдиалитовый луаврит, прослойка волокнистого эгирина II, кристаллы нептунита, покрытые сплошною массою натролита, снова нептунит, оторочка эвколита с гагманитом и рамзаитом, переходящая в элеолитовый сиенит. Во всех случаях натролит с нептунитом занимал середину жилы. Здесь были встречены: нептунит, натролит, анальцит, эгирин I в больших красивых лучистых звездах, эгирин II, рамзаит, бурый полевой шпат, гагманит в кристаллах, элеолит, эвколит.

Несколько выше (м. 40) нептунитового месторождения в том же обрыве обнажается великолепная жила из огненно-красного эвколита (106), мощностью в $1\frac{1}{2}$ — 2 метра.

С большим грузом выступили вверх по перевалу — очень полному, усыпанному мелкою галькою. Впереди внизу стало показываться озеро Сейтъяр. Решили обогнуть коническую гору, попасть на южный перевал Тавайока. Повидимому, при этом был выбран слишком западный маршрут, т. е. по склонам к Тавайоку, которые оказались загроможденными огромными глыбами, весьма затруднявшими движение. По всей вероятности путь был бы гораздо легче, если бы взяли дорогу по вершинам, занятым более мелкими обломками пород (см. карточку 13). Никаких жил на этом тяжелом пути встречено не было; кое-где попадались лишь небольшие полевошпатовые жилы. Перевал южный, на середину которого мы вышли, не дал ожидаемых пегматитовых жил ¹⁾, и поэтому решили приступить к спуску. Спуск очень тяжелый по огромным глыбам, частью мокрым от просачивающейся и стекающей воды (много труднее перевала северного). Внизу вышли к озеру и правильно, гораздо более удачно, пересекли моренное поле, придерживаясь сначала левого склона, а потом середины долины

¹⁾ Возможно, что, благодаря утомлению, наш осмотр был слишком поверхностным.

(NB! при передвижении по этой долине). К 14 часам вернулись в лагерь в верховьях Тавайока.

LXXXVI. Лагерь Тавайока устье — Корклухт — лагерь Тульилухт (продолжение маршрута LXXXV) ¹⁾ (26—27 августа).

Ухудшение погоды и понижение барометра заставили скорее вернуться к лагерю у берега озера. Выбрав более легкий путь по правому берегу, весьма удачно, после трехчасового перехода, вышли к озеру около нашей стоянки ²⁾.

Оставив сбор, в виду ухудшающейся погоды и грозных туч с запада, решили пойти берегом искать становища лопарей, живущих по словам лопаря Галкина на юге „верстах в 10, около горушки, вдающейся в озеро“. В действительности, однако, расстояние до лопарского жилья оказалось не менее 20 км.

Пошли на юг берегом озера, то по береговому валу, отделяющему болота от озера, то по сельгам и лесным пространствам. В начале путь был нетруден, дальше, благодаря моренному ландшафту, сильно осложнялся; тем не менее шли легко. Достигли устья реки Куфтуай, потом Киткуай; переход первой реки нетруден, все пространство берега в районе этих рек состоит из песка, в некоторых местах (между устьями этих рек) богатого красным альмандином ³⁾. Около устья Киткуай прекрасный сосновый лес. Никаких следов лопарей не было, несмотря на то, что мы прошли не менее 25 км. Раньше, чем повернуть назад, я решил подняться на небольшую горку на берегу, откуда открылся бы вид на все побережье. Уже по дороге к холму мы наткнулись на старый забор, а обогнув горку увидели живописную картину лопарского становища с несколькими избами и вежами. Женщины и дети, испугавшись моего окрика, разбежались, но потом вернулись, и мы вскоре были весьма гостеприимно приняты ⁴⁾.

Лопарское становище расположено на левом берегу речки Пулинхиок, которая вытекает из большого, богатого рыбою, озера

¹⁾ Сост. Ферсман.

²⁾ В моей записной книжке этот путь описан так: „сначала вдоль реки, несколько выше ее, правым берегом, подметив слева нос Парги, подняться на хребтик метров на 100, после чего косить влево; переход через реку нетруден“.

³⁾ Внизу белый песок, выше черный шлик (эгирина и роговой обманки) и, наконец, наверху — розовый гранат.

⁴⁾ Подробное описание встречи с лопарями см. А. Е. Ферсман. Три года за полярным кругом. Изд. Время. Петр. 1923.

Пулинхъярм у южного подножья Ловозерских Тундр. Река впадает в очень живописный заливчик Корклухт, замкнутый с озера системою островков, а с севера — холмом Куетченбай.

После прекрасно проведенной ночи в избе на следующий день на карбасе при прекрасной погоде были отвезены, сначала к лагерю у Тавайока за грузом, а потом обратно к Галкину на западный берег озера, куда и прибыли к вечеру.

LXXXVII. Лагерь Тульилухт — лагерь Лестивары (29 августа)¹⁾

День 28 августа провели у Петра Галкина в отдыхе и встрече с подошедшими другими отрядами (отряд Куплетского — с юга с гор Ньоркпахка, отряд Крыжановского — из лагеря на Пай-Кунъявре). Разбили лагерь под елями, груз камней отнесли к палатке Майвальтаюка, а часть снаряжения оставили у Галкина до лета 1923 г.

На следующий день отряд в полном составе приступил к обратному пути, огибая с востока и севера Хибинский Массив. День 29 начался дождливою погодою. После долгих приготовлений выступили только в 2 часа дня, с довольно тяжелым грузом снаряжения и удовольствия на 7—8 дней пути. Направились по Тульинъярку к озеру Нижний Ньюръявр, где, однако, были остановлены глубоким и бурным потоком, соединяющим верхнее и нижнее озера. Однако, в данном случае нам помог лопарь Василий Васильевич Кобелев, у которого была стоянка на берегу озера около самого устья; его сын нас быстро по очереди перевез на маленькой пироге, и мы оказались у любезного лопаря, давшего на дорогу рыбы.

Подхлестываемые дождем мы пересекли небольшой отрог Намуйва (100 м.) и пошли вдоль берега озера, частью по старым оленьим тропкам. Погода не улучшалась. К 19 часам, пройдя около 12 клм., увидели перед собою длинный холм, отделенный от гор Намуйва глубоким ущельем, это и была Лестивара. Около входа в ущелье на склонах Лестивары расположились лагерем, найдя великолепную группу елей для шалаша. 30-го день выдался холодный, сырой, но без дождя; все горы выше 300 м. затянуты тучами. Три отрядами стали осматривать пологие склоны Лестивары, глубокое, но сильно заросшее ущелье, отделяющее ее от Намуйава, и склоны последней горы. Намуйав в этом месте пересечен многочисленными глубокими

¹⁾ Сост. Ферсман.

ущельями, образующими целую сеть. Ничего особенного в минералогическом отношении не было найдено, кроме интересных жил с эгирином и минералом группы мозандрита (см. следующ. маршр.). Зато петрографически, как это можно было ожидать по описанию Рамзая, район заслуживает внимания.

LXXXVIII. Лагерь у Лестивары — ущелье и перевал к Намуайву — склоны Намуайва и обратно¹⁾. (30 августа).

Вышли из лагеря для осмотра ущелья, отделяющего Лестивару от Намуайва. Тщательный осмотр крутого склона ущелья со стороны Лестивары не дал ничего интересного. Поднялись до крупного лога с речкою, текущею с Намуайва на север, спускаясь по которому дошли до ущелья, ведущего на восток. Такие ущелья, расположенные в широтном направлении, встречаются здесь в большом количестве и, повидимому, имеют тектонический характер. В нем взяты эвдиалиты с кристаллическими плоскостями, альбит и в коренной осыпи эгириновые жилы с минералом группы мозандрита (38). Отсюда вдоль речки вышли к крутому обрыву метров до 20 высотой, с которого свергается живописный водопад в ущелье Лестивары.

После довольно трудного спуска вышли к лагерю к 16 часам.

LXXXIX. Лагерь Лестивары — лагерь северных склонов²⁾ (31 августа).

На следующий день разъяснило, и в 8 часов выступили, чтобы обогнуть Хибинский Массив. Сначала по пологому склону Лестивары, вдоль лесной зоны, к месту выхода р. Калиока с гор. Переправа через Калиок нетрудная, много легче Майвальтаюка. Начали огибать по краю лесной зоны Валепакк, дорога легкая, но без интересных обнажений. Отклонялись все более и более к западу, оставляя на север Валепаккварек. Частью превосходные террасы, частью осыпи. Местами Валепакк пересекается глубокими расщелинами, часть которых была осмотрена, но без результатов. Контактная зона задернована и находится на краю лесной зоны.

Рассчитывали остановиться у устья той реки, которая по карте Рамзая пересекает гряду Лявочорра и вытекает к северу, и тщательно

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Сост. Ферсман.

искали ее, не догадываясь, что такой реки не существует. Показался большой цирк, из которого текла небольшая речка; мы прошли дальше, но уже наступал вечер, и необходимо было устраиваться на ночлег. Между двумя большими северными цирками устроили временную базу на краю леса, с тем, чтобы на следующий день осмотреть цирки и выяснить недоразумение с рекою Рамзая.

Никаких минералогических сборов в этот день сделано не было.

ХС. Лагерь северных склонов—река Обманная—Восточный Лявочорр—лагерь северных склонов¹⁾ (1 сентября).

Для выяснения недоразумения с северной рекой решили пойти в большой цирк, прозванный нами Обманным, подняться на перевал в его конце с тем, чтобы оттуда ориентироваться. Цирк широкий, с большими низинами, частью заполненными моренными отложениями, с зелеными лужайками и живописным озером. В глубине цирка легкий подъем на перевал, откуда открылась панорама на Лявочорр. Сразу выяснилось, что Петрелиус предполагал, что река, текущая с северных склонов Центрального Лявочорра, поворачивает, именно, по направлению нашего цирка, и не заметил, что она продолжает свое течение к востоку, образуя северный исток р. Калиока.

Перевал Обманный (высота 420 м.) более круто спускается к северу и более постепенно понижается к югу, частью образуя живописный корридор, вытянутый меридионально, с небольшими озерами.

Спустились в долину Северного Калиока, причем обнаружили, что под перевалом долина преграждена огромным обвалом, и что в низкую воду видимое течение реки здесь прерывается. Стали подниматься вверх по каменистому руслу реки.

Ничего минералогически интересного не было. Кое-где „Часнаторрский тип“ эвдиалита и энигматита. В верхнем течении, подойдя к повороту реки к югу, круто поднялись на гребень Северного Лявочорра, немного ниже того места, на которое вышли в маршруте LXXII. По отрогу хребта, постепенно отклоняясь к востоку, спустились к базе.

¹⁾ Сост. Ферсман.

ХСІ. Лагерь северных склонов — цирк и перевал Обманный и обратно¹⁾ (1 сентября).

Приблизительно через час по выходе из лагеря вошли в обширный цирк с высокими обрывистыми, совершенно недоступными стенами и крутыми осыпями. Восточные осыпи, сложенные крупными угловатыми обломками хибинита, однообразны и скучны. Встречены и взяты эвдиалиты с вишневым оттенком и прожилок натролита с боковой породой, представляющий сильно измененный нефелиновый сиенит. При подъеме на перевал найдены куски красноватого альбита с гематитом.

Обратный путь проделали по западной стороне перевала, которая оказалась гораздо более богатою минералами. Ее чрезвычайно крутые, трудно доступные осыпи представляют собою коренные россыпи жил. Взяты зеленый лучистый эгирин, образующий эгириновые солнца, крупные выделения кристаллов эгирина почти черного цвета, эвдиалит, крупные выделения лампрофиллита, сфен, ильменит с апатитом и без него и в отдельных осыпях натролит и апатит.

ХСІІ. Лагерь северных склонов — второй северный цирк Северного Лявочорра и обратно²⁾ (1 сентября).

Вышли из лагеря и, пройдя около 2 клм. правым берегом ручья, пришли к разветвлению второго северного цирка Северного Лявочорра. Осмотрели сначала восточный малый цирк. Найден эвдиалит с мелкоигольчатым лампрофиллитом и апатит. Поднявшись по отрогу, разделяющему цирки, стали спускаться по осыпям большого цирка, где найден в полевошпатовой породе ильменит.

ХСІІІ. Лагерь северных склонов — верховья Южного Калиока и обратно³⁾ (2 сентября).

Пройдя из лагеря через Обманный перевал, направились вверх по реке Калиоку.

От слияния с Северным Калиоком долина реки Южного Калиока тянется на восток еще около 6 клм. Здесь попадает довольно

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Сост. Лабунцов.

³⁾ Сост. Лабунцов.

много эвдиалита с эгирином и лампрофиллитом, а также найдена интересная глыба эгирина и полевого шпата с включениями минерала группы мозандрита (36). Верховье Южного Калиока заканчивается большим пологим цирком, осмотр которого в минералогическом отношении ничего не дал.

XCIV. Лагерь северных склонов — Калиок — Валепахк — лагерь северных склонов¹⁾ (2 сентября).

2 сентября началась ликвидация северного лагеря, не смотря на прекрасную, но холодную погоду²⁾. Часть отряда отправилась к Пай-Кунъявру, остальные решили осмотреть среднее течение р. Калиока.

Сначала через Обманный цирк и перевал к Калиоку; по течению последнего вниз; кое-где в осыпях Валепахка глыбы эвдиалита с энigmatитом (37) и хорошими оторочками (коронитами) астрофиллита. В реке много валунов с эвдиалитом.

Дойдя до второго перевала Суолуайва, поднялись против него по глубокой расщелине на Валепахк и с гребня начали спускаться вниз по склонам Валепахка к лагерю.

Никаких находок сделано не было; на хребте Валепахка и его расщелинах много полевошпатовых жил с амазонским камнем.

XCV. Лагерь северных склонов — Северный перевал Лявочорра — лагерь Кунъявр³⁾ (2 — 3 сентября).

Переход с северного лагеря к Кунъявру достигается с легкостью через перевал, названный нами Северным.

Сначала шли легко террасами в $1\frac{1}{2}$ клм. выше лесной зоны; через 1 час 15 мин. дошли до р. Перевальной, в дальнейшем полтора часа подъема на перевал (NB! держаться повыше западных склонов; см. маршрут XCVI). Далее обычным путем спуск по долине Северного Лявоиока к палатке на Пай-Кунъявре.

¹⁾ Сост. Ферсман.

²⁾ Ночью сильный мороз в -5° С.

³⁾ Сост. Ферсман.

ХСVI. Лагерь Кунъявра — Северный перевал Лявочорра — северные контакты — лагерь Кунъявра ¹⁾.
(21 — 22 сентября).

В 12 ч. 30 м. при жаркой ясной погоде вышли из Пай-Кунъявского лагеря для осмотра северных склонов Лявочорра. Из палатки прошли в северо-восточном направлении и по течению Северного Лявоиока к 15 часам достигли Северного перевала Лявочорра на высоте 580 м. Спуск с перевала к востоку в долину реки Перевальной идет по мелким осыпям, которые местами налегают на покатые плиты нефелиновых сиенитов, и потому при спуске приходилось быть осторожными. Спуск по долине от ее верховьев к устью лучше всего делать на высоте около 200 м., прижимаясь к высотам западного склона долины, где по зеленым терраскам идет довольно хорошая дорога. Спуск низом лощины по течению ручья очень утомителен, благодаря рытвинам, каменистым холмам и воронкообразным углублениям, создающим крайне пересеченную местность.

К 17 часам достигли лесной зоны и на границе ее повернули на запад, идя склонами Лявочорра, которые покрыты здесь сплошным моховым покровом. К 18 часам подошли к лощине, прорезывающей Лявочорр в направлении СЗ — ЮВ, и здесь в обнажениях глубоко врезавшейся в лощину четвертой (считая с запада) Северной реки Лявочорра могли проследить контакты хибинита со слюдяными гнейсами. В обнажениях как этой лощины, так и осмотренных позднее, можно наблюдать постепенную смену пород от слюдяных гнейсов, через мелкозернистые безнефелиновые сиениты и крупнокристаллические умптекиты до типичных хибинитов. Во всех осмотренных обнажениях наблюдается чередование одних и тех же пород, и, напр., основная боковая порода — слюдяной гнейс — повторяется до четырех раз среди умптекитов и мелкозернистых сиенитов, которые также чередуются друг с другом. Такое чередование пород является очевидно результатом внедрения нефелиновой магмы и ее производных между слоями гнейсов.

Окончив в 20 часов осмотр обнажений четвертой лощины, продолжали путь к западу. К 21 часу достигли третьей северной реки и, в виду темноты, остановились на ночлег в конце лесной зоны, под елями. После короткого отдыха встали в 4½ часа и в 6 часов начали изучение обнажений третьей реки, на которой ночевали.

¹⁾ Сост. Куплетский.

Поднявшись вверх по реке до выходов типичных хибинитов, повернули на запад, перешли длинный отрог Лявочорра и, минуя ряд мелких ручьев, встретили коренные обнажения в лощинах двух недалеко друг от друга отстоящих речек (второй и первой северных рек Лявочорра), лежащих близ поворота склонов Лявочорра к югу.

Окончив осмотр обнажений, двинулись дальше к Пай-Кунъявру. Обогнув по тяжелой каменистой осыпи северо-западный отрог Лявочорра, повернули к югу и вдоль западного склона массива, по хорошему сосновому лесу вышли к руслу Северного Лявопока и в 14 часов вернулись в лагерь.

Если петрографический материал Лявочоррских контактов оказался очень интересным, то минералогические сборы были довольно бедны. В контактной полосе не было встречено ни пегматитовых жил, ни контактных минералов. В трещинах среди умптекитов и нижележащих пород встречены лишь выделения кристаллов полевых шпатов и незначительные друзы горного хрусталя в мелких кристаллах.

Те же речки контактной зоны Северного Лявочорра были осмотрены Ферсманом 19 августа, причем он подошел к ним с запада. Обогнув западную часть Северного Лявочорра, Ферсман попал на прекрасный отлогий его северный склон и подробно осмотрел первую северную речку и более бегло небольшую вторую.

Речки стекают каскадами по нефелиновым сиенитам, причем пересекают зону контакта выше лесной зоны, что дает на первой речке великолепное обнажение контактных явлений. Мощные пегматитовые жилы с кварцем являются продолжением жил умптекита.

Изредка мелкозернистый кварцевый пегматит; очень любопытна находка куска белой альбитовой породы с цирконом и биотитом, изредка в валунах гранита зеленый эпидот и белый волластонит; найден валун пикритпорфирита.

Маршруты экспедиции 1923 года.

ХСVII. Ст. Белая — Айкуайвентчоррский лагерь ¹⁾.
(5, 6 и 7 июля и 23 и 30 июля).

Маршрут проходилсЯ отрядом много раз. При выборе пути здесь приходится учитывать два обстоятельства: 1) значительное развитие топких болот по левому берегу р. Белой и 2) трудность, а при высоком уровне воды и полная невозможность переправы через р. Белую, которая преграждает доступ к Айкуайвентчорру, если итти от станции на восток правым берегом реки. На основании многократных маршрутов можно рекомендовать следующий путь: от железнодорожного моста у ст. Белой итти по левому берегу на Ю В, держа направление на северный нос первого предгорного холма. Итти на холм надо повыше, так как вдающиеся в холм от Белой болотистые, заросшие *betula nana* ложбины сильно затрудняют движение, если не забрать достаточной высоты. Путь от станции до холма занимает около 1 часа пути. Путь холмом идет по ровным склонам, заросшим черничником, и довольно легок. Дойдя до восточного склона 1-го холма, пересекаешь небольшую ложбину и переходишь на 2-й холм, с которого спускаешься в болотистое пространство, образованное большим озером и вытекающей из него рекой. Весь путь от станции до реки занимает около 3 часов времени. От реки, держа направление на восток проходишь по лесистой равнине, покрытой ягелем, где путь очень удобен. Попадающиеся болота легко проходимы, особенно, если пересекать их в более высокой южной части. Не надо торопиться сворачивать на СВ к первому носу Айкуайвентчорра, так как при этом легко можно попасть в область конечных морен р. Белой с сильно всхолмленной и пересеченной местностью. Правильнее брать направление на центральную часть лесистого холма, тянущегося к Югу от Айкуайвентчорра в СЗ — Ю В направлении. Повидимому, этот холм представляет из себя боковую морену. Придерживаясь указанного направления, избегаешь буераков и по крутому склону поднимаешься из ягельной равнины на холм, откуда, круто повернув к северу, выходишь к лагерю. Последняя часть пути от реки до лагеря занимает

¹⁾ Сост. Куплетский.

около 1 часа 40 мин. времени; с грузом — 2 часа. Высота лагеря определена 200 мт. над. И. Весь путь протяжением около 15 километров идет в общем в расстоянии 1,5—2 км. к югу от реки. При этом, несмотря на наличие холмов по пути маршрута, коренные выходы горных пород были встречены всего в 2-х пунктах. По этим разрозненным обнажениям можно судить, что к югу от Хибинского Массива развиты амфиболиты и хлоритовые сланцы.

ХСVIII Айкуайвентчорр — долина Расвума ¹⁾ (8 — 10 июля).

Благодаря некоторой неточности карты Рамзая для южной части Хибинского Массива, этот переход в первый раз встретил значительные затруднения. Выступив из Айкуйавентчоррского лагеря, взяли юго-восточное направление, чтобы избежать подъема с грузом на высоты Ловчорра. Оказалось, что вдоль южных склонов Айкуайвентчорра и Ловчорра идет в широтном направлении ряд параллельных трещин, глубиной до 50 м. Эти трещины являются результатом проявления тектонических процессов, более поздних, чем образование щелочного массива. Значительная часть трещин идет по границе между щелочными сиенитами и боковыми породами, которые представляют из себя роговообманковые и кремнистые сланцы. Южные склоны Ловчорра, кроме того, во многих местах загромождены скоплениями ледникового материала, образующего значительной высоты холмы, которые преграждают непосредственный переход из одного ущелья в другое. Все это создает сильно пересеченную местность, переход по которой является весьма утомительным.

Накопление моренных отложений способствовало появлению ряда озер, расположенных вдоль южных склонов Ловчорра. Часть озер образовалась, повидимому, не вследствие накопления ледниковых наносов, но является результатом скопления воды в тектонических трещинах (см. рис. 14).

В виду сильной пересеченности местности и невозможности ориентироваться из-за неточности карт, в 15 час. расположились лагерем у выхода большого цирка Ловчорра, совершенно неправильно отмеченного на карте Рамзая. Отсюда двое из членов отряда совершили подъем на плато юго-восточного отрога Ловчорра. Сперва поднимались вверх по ручью, впадающему, как указано выше, в озеро. Склоны лоцины покрыты массой чуждых Хибинскому массиву валунов, а все коренные выходы представлены крупнозернистым хибинитом. Обращает на себя внимание оригинальная форма выветривания нефелиновых сиенитов в виде громадных шаров до 3 м. диаметром.

¹⁾ Сост. Куплетский.

Поднявшись до высоты 980 м. над Имандрой, определили положение своего лагеря и повернули обратно, осматривая плато. Здесь, почти на краю восточного цирка, обращенного в долину Расвума, была встречена полевошпатово-эгириновая жила с простиранием СЗ 315°. В зальбанде этой жилы скопляются выделения до 10 см. мощности желтого стекловатого минерала группы мозандрита, входящего и в состав окружающего хибинита. К 10¹/₂ ч. вечера вернулись к палатке.

На следующий день при жаркой погоде снялись с лагеря и направились на восток, пересекая нос Ловчорра на высоте 400—500 м. над Имандрой. Через 1¹/₂ часа пути увидели перед собою широкую лесистую долину Расвума, еще 1¹/₂ часа занял переход через всхолмленную, заросшую березняком и елями, долину реки. Путь здесь затруднен из-за обилия моренных валов, вытянутых в С—Ю и СЗ—ЮВ направлении. В 14 часов при жаркой солнечной погоде (температура в тени 24° С., на солнце + 32°) расположились лагерем на левом берегу реки Расвумиок, у подножья Коашвы.

ХСІХ. Расвумский лагерь — Коашва — Китчепакк ¹⁾ (10 — 11 июля).

Вследствие стоявших жарких дней ряд переходов и подъемов на вершины, летом 1923 г., как и в предшествующие годы, совершался в ночное время. Этому благоприятствовало незаходящее солнце, позволявшее круглые сутки производить сборы и делать наблюдения. Лишь на два—три часа приходилось прерывать работы, так как во время наиболее низкого положения солнца породы и минералы приобретали неестественную окраску, и все казалось окрашенным в зеленый цвет. Обычно это время, падавшее на промежуток от 23 до 1 ч., употреблялось на подъемы или переходы, не представляющие особого интереса в научном отношении.

Описываемый маршрут в большей своей части был совершен также в ночное время. Выйдя в 18 ч. 15 м. из Расвумского лагеря, направились вверх по долине Расвумиока, при повороте реки к западу оставили долину и стали подниматься на Коашву. Подъем все время идет среди крупнозернистых хибинитов, в которых обычны выделения энigmatита и эвдиалита „Часначоррского типа“. Более низкие части склонов покрыты ледниковыми отложениями с массой валунов, гнейсов, гранитов, кристаллических сланцев и т. п. Подъем в общем легкий, и лишь последние 100—120 м., благодаря крутизне, пред-

¹⁾ Сост. Куплетский.

ставляют некоторые затруднения. К 21 ч. 30 м. достигли высшей точки Коашвы, 960 м. над Имандрой. Обычный для Хибинских вершин платообразный характер здесь слабо выражен, а вершина имеет куполообразную форму. Как и по склонам, здесь развит крупнозернистый хибинит. Тем интереснее оказалась находка роговиковой породы на восточном склоне Коашвы, на высоте 880 м. над Имандрой, над перемычкой, соединяющей Коашву с Китчапахком, представляющей, повидимому, остатки верхней кровли, залегающей над нефелиновыми сиенитами.

Задержавшись на некоторое время для изучения выходов роговиков, стали переходить на Китчапахк. Последний отделяется от Коашвы сравнительно узкою перемычкой — перевалом, идущим в направлении СВ — ЮЗ; лишь восточная часть плато имеет направление В — З. На подъеме с перемычки встретили коренную натролитовую жилу (94), простирающуюся В — З, с ответвлением на СВ; мощность жилы около $1\frac{1}{2}$ аршина. Натролит здесь образует псевдоморфозы по анальциму. В натролите встречены блески PbS. В восточной части вершины Китчапахка встречена россыпь мелкозернистого нефелинового сиенита. Условия залегания его определить было невозможно. Обойдя плато, увидели, что восточные отроги Китчапахка также малоинтересны, как и его западная часть, и предпринимать экскурсию туда нет смысла.

В 2 часа, осмотрев Китчапахк, начали обратный путь склонами Китчапахка и Коашвы. Спускаться ниже 600 — 700 м. не было рационально, так как приходилось бы пересекать четыре длинных носа, отходящих от вершин к югу, высотой метров по 400 с понижениями между ними метров на 200. Путь шел довольно быстро, и в 5 $\frac{1}{2}$ ч. были уже в лагере.

С. Расвум — плато Расвумчорра — Расвум ¹⁾ (12 июля).

Пользуясь светлыми ночами, вышли из Расвумского лагеря в 24 ч. и направились вверх по долине реки. Путь легкий и удобный идет по пологим склонам отрогов Коашвы, покрытым растительностью. Следуя течению реки поднялись до крутой излучины Расвумиока, где последняя меняет свое течение с широтного на меридиональное, и в 1 ч. 25 м. ночи подошли к третьему северному цирку Расвумской долины на высоте 320 м. над Им. Нос, по которому совершался подъем на восточное плато Расвумчорра, сложен мелкозернистым

¹⁾ Сост. Куплетский.

меланократовым нефелиновым сиенитом, имеющим падение на С $\angle$ 20—40°. Высшей точки плато 890 м. над Имандрой достигли в 3 ч. 20 м. утра. Плато покрыто мохом и мелкими осыпями. Обошли плато, но попасть на главное плато Расвумчорра не могли из-за С-Ю глубокой трещины, которая разделяет южный Расвумчорр на две части: восточную и западную.

На высоте 800 м. над Имандрой, к северу от бокового цирка Расвума, простираясь на СВ 45° и падая на СЗ $\angle$ 26°, проходит апатитовая жила, мощностью около $1\frac{1}{2}$ аршина. Жила пластовая; ее боковые зальбанды образованы темным нефелиновым сиенитом, содержащим апатит.

Весьма характерно различие пород, слагающих Коашву и Ловчорр, с одной стороны, и Расвумчорр — с другой. Первые сложены хибинитами и их лейстовыми разностями, второй слагается исключительно среднезернистым нефелиновым сиенитом. Граница между ними видна в вершине Расвумского цирка, где с востока на запад в отвесной стене цирка обнажается на 50 м. по высоте вертикальная жила гнейсовидного нефелинового сиенит-порфира, со сланцеватостью параллельно краям жилы. Благодаря отвесным стенам добраться до обнажения не удалось, но мощность жилы на-глаз можно определить около 5 м. Края жилы сложены более темным нефелиновым сиенитом.

Только к 10 ч. утра кончили работу в цирке и направились в лагерь, куда пришли очень уставшие в 12 $\frac{1}{2}$ ч. Утомил, главным образом, спуск с Расвумчорра, так как, не желая спускаться в цирк старым путем, снижались по крутым склонам меридиональной трещины, часто на руках, и с большим риском.

Погода свежая, ветер; днем — слабо перемежающийся дождь, хотя облака и стоят высоко, и вершины гор чисты.

СІ. Лагерь Расвума — восточный цирк Ловчорра ¹⁾
(12 июля).

Около 2 часов ночи вышли из лагеря и, переправившись через Расвумиок, пошли по направлению к цирку. Через 1 $\frac{1}{2}$ часа подошли к его южному концу. К сожалению большое количество снега не дало возможности хорошо осмотреть цирк, в котором находится очень красивое озеро с плавающими льдинами и со снежными берегами. На берегу его наблюдалась очень хорошо выраженная, так называе-

¹⁾ Сост. Бонштедт.

мая, „многоугольная почва“, состоящая из мелкозернистого материала с крупными камнями, расположенными в несколько пониженных местах у периферии.

Минералогически цирк не дал ничего интересного; и здесь, как во всем районе, развиты выделения Часначоррского типа, состоящие из эгирина, эвдиалита, небольшого количества энигматита и амазонита; попадаетеся также и сфен.

СII. Лагерь Расвума—Пирротиновый лагерь ¹⁾ (13 июля).

В 10 ч. ликвидировали Расвумский лагерь. Анероид 734 мм., температура 17° С. Облачно, хотя свежий ветер облегчает жару; тем не менее комары надоедают, как всегда. В 10 ч. 30 м. оставили Расвумский лагерь, держа путь на ЮЗ, огибая восточный нос Ловчорра. Через два часа пути вступили в ущелье, образуемое южными склонами Ловчорра и лежащим южнее холмов, с рекою, текущею с В на З. Здесь кремнистые роговики на северном берегу реки имеют вертикальную отдельность, параллельно лощине, на СВ 85°. Наклонные трещины имеют направление СЗ 350° $\angle$ 63°.

После перерыва обнажений на высоте 20 м. над рекою. виден выход среднезернистого нефелинового сиенита, имеющего пластовую горизонтальную отдельность.

В 50 саж. выше по реке те же кремнистые сланцы падают на СВ 55° $\angle$ 35°, под нефелиновые сиениты, и имеют почти вертикальную отдельность, падающую на ЮЗ 220° $\angle$ 75°. В соседнем выходе трещины отдельности круто поставленных сланцев идут с С на Ю, падая на В $\angle$ 80°. Через 20 саж. к западу отсюда у реки обнажены умптекиты, непосредственно перекрывающиеся боковыми сланцами. Последние падают на ЮЗ 225° $\angle$ 35°. Противоположные склоны ущелья к югу от реки в большинстве покрыты ледниковыми отложениями и лишь в начале ущелья-лощины видны выходы кремнистых сланцев. Ближе к месту лагеря у южного цирка Ловчорра, по левую сторону реки, выходят сплошь умптекиты.

С осмотром обнажений двигались медленно и лишь в 5 ч. 10 м. дошли до места остановки 9 июля (маршр. ХСVIII). Высота этого лагеря на 15—20 м. выше Расвумского. Устроили передышку на два часа и в 17 ч. 30 м. двинулись дальше на запад. Прошли лощину с озером и вошли в „Пирротиновое“ ущелье, вытянутое с З на В.

Южная часть Ловчорра вообще характеризуется обилием трещин-ущелий с преобладанием В—З направления, проходящих на

¹⁾ Сост. Куплетский.

границе нефелиновых сиенитов и кремнистых сланцев. Создается впечатление, что по границе изверженных сиенитов со сланцами произошло расслоение пород и оседание массива.

Прошли „Пирротиновую“ лощину и в 19 ч. 30 м. разложили лагерь в боковой лощине у входа в ущелье с тремя озерами. Погода хмурится, барометр падает, и к 21 ч. пошел дождь.

СШ. Пирротиновое ущелье ¹⁾ (14 июля).

„Пирротиновым“ ущельем было названо нами одна из трещин—ущелий, расположенных вдоль южных склонов Ловчорра. Своим названием это ущелье обязано большим скоплениям пирротина, встреченным в контактной зоне между умптекитами и кремнистыми сланцами. Эта трещина оказалась интересной и в минералогическом отношении, благодаря нахождению в ней циркона. Последний минерал был встречен на границе между умптекитами и боковыми сланцами, и в обильных осыпях с эгирином и полевым шпатом (91).

Ущелье, как и все краевые трещины Ловчорра, вытянуто в широтном направлении. Ширина ущелья около 20—40 м., по дну его течет ручей, который по выходе из восточного края ущелья поворачивает на юг. Боковые стены ущелья поднимаются до высоты 30—40 м. и в значительной мере покрыты осыпями и заросли травой и кустарником. Уклон боковых стен ущелья нередко достигает 45—60°, а иногда представляет и совершенно отвесные стены.

Осмотр обнажений был начат с западного конца ущелья. Здесь с южной стороны обнажены кремнистые сланцы, падающие на ЮЗ 250° ∠ 70°. Несколько далее падение тех же сланцев, с прожилками кальцита по падению, определено СЗ 310° ∠ 60°. Против этого выхода в сланцах было измерено падение ЮЗ 245° ∠ 40°. Всюду в сланцах заметны блестки пирротина и кварцитовидные прослои: местами отмечена вертикальная отдельность СЗ 290°.

Вслед за задернованным участком на противоположной стороне, на высоте около 40 м. над рекою, выходят умптекиты с отдельностью, падающею на Ю под углом 30°. Рядом на сланцы, обогащенные пирротинном и имеющие падение на СВ 75° ∠ 10°, налегают умптекиты с вертикальною отдельностью с СВ 70° ЮЗ 250° и с падением параллельно сланцам. В контакте наблюдается проникновение умптекитов на боковые сланцы. На границе идет пегматитовая жила, падающая параллельно сланцам на СЗ 275° ∠ 15—20°. В крайних восточных

¹⁾ Сост. Куплетский.

обнажениях на северном берегу падение кремнистых сланцев без пирротина на ЮЗ $240^\circ \angle 45^\circ$, на южном ЮЗ $250^\circ \angle 50^\circ$. Через 5 м. задернованного склона, на той же высоте, выходят гибридные породы, представляющие, повидимому, прослой умпекитов в кремнистых сланцах.

Из всех наблюдений следует, что: 1) сланцы обогащаются пирротинном в контакте; 2) сланцы значительно дислоцированы; 3) умпекиты

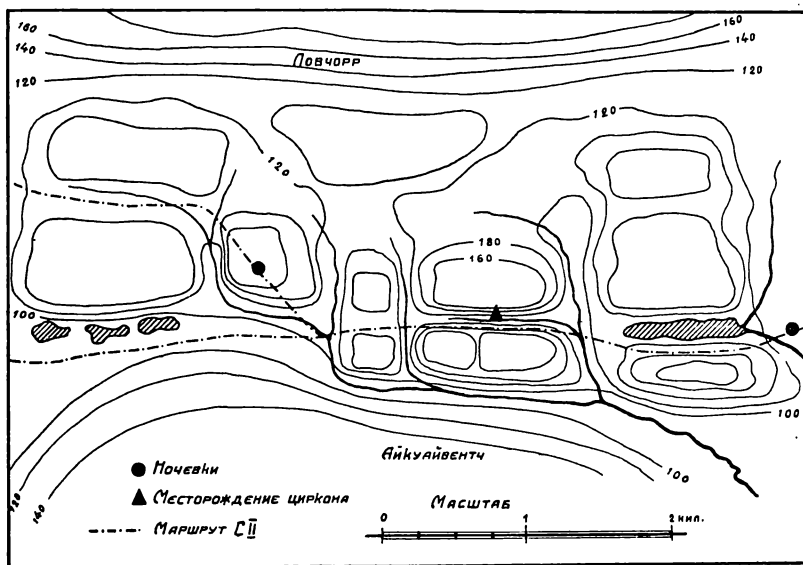


Рис. 14. Схематическая карта южного Ловчорра с Пирротинным ущельем.

киты перекрывают сланцы и прорывают их, образуя штоки и давая гибридные породы.

Схема периферических ущелий Ловчорра дана на прилагаемой карточке (рис. 14).

CIV. Айкуайвентчорр—плато Ловчорра и Расвумчорра—Юкспорлак ¹⁾ (16 июля).

После холодной ночи (температура 4°C .) вышли из Айкуайвентчоррского лагеря в восточном направлении и, перейдя 1-ую южную реку, текущую со склонов Айкуайвентчорра, стали подниматься на

¹⁾ Сост. Куплетский.

плато в СВ направлении, чтобы миновать глубокую трещину, отделяющую Айкуайвентчорр от Ловчорра.

День ясный, солнечный и совершенно безветренный. Температура в тени $12 - 13^{\circ} \text{C}$. Преобладающею породою при подъеме в южной части Ловчорра является хибинит. Подъем затруднен рядом трещин-разломов, идущих в З—В направлении вдоль всей южной части Айкуайвентчорра и Ловчорра. При подъеме на плато был встречен ряд жильных пород. Эвдиалито-энигматитовая (93) на высоте 650 м. над Имандрой имеет простирание С—Ю. Жила неправильная, скорее шпировое выделение. Простирание одной из вертикальных жил мелкозернистого нефелинового сиенита в хибините отмечено СЗ 295° . Падая на ЮЗ $195^{\circ} \angle 30^{\circ}$, проходит на высоте 820 м. над Имандрой эгирино-полевошпатовая жила, до 10 м. мощности, с мелкозернистою краевою частью. В $16 \frac{1}{2}$ часа были над цирком Расвума; высота 975 м. над Имандрой. Тихо, и термометр показывает $12,5^{\circ}$ в тени. Воздух настолько прозрачен, что видно его движение, особенно резко заметное на снеговых пятнах.

Породы однообразны. Преобладает хибинит и лишь в восточной части плато появляются мелкозернистые разности с лейстовою структурой. Но характер залегания их определить совершенно невозможно.

Против западного конца цирка Расвума, как было отмечено уже внизу в цирке, происходит смена пород, и хибиниты сменяются мелкозернистыми сфеновыми породами. Вместе с тем происходит изменение ландшафта, и плато, вместо плитовых россыпей, становится покрыто моховым покровом, что очень характерно для Расвумчорра. У края второго западного цирка Расвумчорра отмечены сплошные выходы апатитовой породы (96). По узкой перемычке перешли на северное плато Расвумчорра (высота 935 м. над Имандрой), и по очень крутому склону стали спускаться в третий западный цирк Расвумчорра. При спуске встречена коренная жила тингуайта, с простиранием З—В, около 30 см. мощностью. К $21 \frac{1}{2}$ ч. пришли к лагерю 1921 г. в Юкспорлаке, где и остановились, разбив палатку, на высоте 285 м. над Имандрой; температура $+9,5^{\circ} \text{C}$.

Переход от хибинита Ловчорра к меланократовым средне-зернистым нефелиновым сиенитам Расвумчорра выражается в появлении лейстовых разностей хибинита в центральных частях Ловчорра, причем направление лейстовых полевых шпатов не выдержано, но в среднем идет с В на З параллельно границе между породами. Очень характерно, что и мелкозернистые нефелиновые сиениты Ловчорра, в значительном количестве встреченные на плато, имеют лейстовое сложение с тем же средним направлением лейст полевых шпатов.

CV. Айкуайвентчорр — Юкспорлак¹⁾ (18, 20 и 26 июля).

Данный маршрут проходилсся южным отрядом экспедиции неоднократно. На основании отдельных переходов, которые совершались этим маршрутом, можно рекомендовать, как наиболее легкий, следующий путь:

Из Айкуайвентчоррского лагеря (высота 200 м. над Имандрой) надо спуститься метров на 50—70 книзу и идти вдоль западного склона горы в ССЗ направлении, стараясь держаться границы между верхним краем болотистой зоны и началом елового леса, покрывающего склоны Айкуайвентчорра. Здесь дорога довольно хорошая и в значительной своей части идет по ровному склону, заросшему березняком и покрытому либо ягелем, либо травой и мхом. Ниже идут значительные болотистые пространства с обилием озер, среди моренного ландшафта, выше в лесу путь затруднен благодаря наличию осыпей, заросших мохом. Ити выше лесной зоны очень трудно вследствие крутизны склонов, особенно в южной части западного склона Айкуайвентчорра. Здесь при одном из переходов из Юкспорлака отряд, идя выше лесной зоны, на высоте около 300 м., был вынужден свернуть в глубокую трещину-ущелье, пересекающее Айкуайвентчорр в широтном направлении, так как путь к южной оконечности горы, где был расположен лагерь, преграждался отвесными стенами. Пошли к южной оконечности через вышеотмеченную трещину-ущелье, с отвесными стенами до 50 м. высотой. Ущелье тянется метров на 200 в широтном направлении. Восточный край его упирается в меридиональное ущелье, в котором лежат три глубоких, длинных и узких озера. Эти озера дают начало реке, стекающей к югу с южных склонов Айкуайвентчорра, западнее отрога Айкуайвентча. Выйдя на эту реку и срезав южную вершину горы, отряд подошел к лагерю с восточной стороны.

Все неудобства маршрута избегаются, если держаться высоты 70—100 м. над озером Вудъявром и идти, как указано, на границе болот и леса. На этой же высоте надо огибать и северо-западные склоны Айкуайвентчорра и пересекать реку, текущую из первого северо-западного цирка горы в Юкспорлакскую реку. Путь к Юкспорлакскому лагерю вдоль левого берега последней реки довольно утомителен, благодаря густым кустарниковым зарослям. Но переходить на правый берег реки ниже впадения в нее реки, текущей из ущелья Гакмана, не рекомендуется, так как здесь лежат тяжелые

¹⁾ Сост. Куплетский.

болота. Лишь миновав устье реки Гакмана, следует переходить на правый берег р. Юкспорлака, где по лесистой долине, покрытой богатой растительностью, идет довольно легкая дорога к Юкспорлакскому лагерю.

CVI. Юкспорлак — долина Вуоннемиока ¹⁾ (20 июля).

Этот перегон составлял собственно лишь часть перехода Айкуайвентчорр — верховья Вуоннемиока, сделанного в один день. Первая часть пути, т. е. от Айкуайвентчорра до Юкспорлака, заняла, как обычно, 5—6 часов. После четырехчасовой передышки в лагере Юкспорлака, в 20 ч. 20 м. двинулись дальше. В 22 ч. прошли Юкспорлак и стали спускаться в долину Вуоннемиока. Подошли к лесной зоне около 24 ч. и расположились лагерем под елями.

Подъем к Юкспорлаку с запада не представляет особенных трудностей, а переход через перевал в 1923 г. оказался гораздо легче, чем в 1921 г., так как благодаря поздней весне перевал был забит снегом, и поэтому ряд понижений в нем оказался почти выравненным. Некоторые затруднения представил лишь спуск к руслу Вуоннемиока. Долина Вуоннемиока несколько необычна для Хибин. В верховьях у перевала она пересечена рядом глубоких трещин с отвесными стенами. На них налегают неровные, изрытые осыпи, представляющие ледниковые отложения. Боковые морены резко выраженными валами до 20 м. высоты тянутся по обоим берегам реки, отделяя от нее цирки и долины окружающих гор.

CVII. Осмотр верховьев Вуоннемиока ¹⁾ (21 июля).

Вышли из лагеря у 3-го притока Вуоннемиока в западном направлении в 14 ¹/₂ ч. для подробного ознакомления с верховьями реки.

У 1-го цирка Эвеслогчорра в основании у реки выходят горизонтальные пласты мелко зернистого нефелинового сиенита с астрофиллитом и слюдою. Поднимаясь выше по реке к Юкспорлаку, встретили разрозненные выходы гнейсовидного нефелинового сиенита с направлением сланцеватости С — Ю и вертикальной отдельностью 215°. У водопада, отделяющего Эвеслогчорр от Юкспора, выходят также гнейсовидные нефелиновые сиениты, иногда с большим количеством юкспорита (98). При выветривании породы получается неровная, как

¹⁾ Сост. Куплетский.

бы изъеденная, поверхность, с продолговатыми бороздами в одном направлении.

Выше, где кончается 1-ый небольшой цирк Расвумчорра, река образует теснину. Здесь преобладают темные нефелиновые сиениты со сфеном и эвдиалитом. Со стороны Юкспора эта порода местами переходит в светлый эвдиалитовый сиенит. На Расвумчорре появляется пятнистая амфиболовая разность. Почти против реки, текущей из Расвумского цирка, на левом берегу реки проходит в направлении СЗ 250° вертикальная жила мончикита ок. 30 сант. мощности. Сверху над этими обнажениями опять выходят гнейсовидные нефелиновые сиениты, где сланцеватость идет параллельно реке в В—З направлении, что было замечено в некоторых выходах и ранее. Гнейсовидные разности не образуют всю толщу пород, но слагают более высокие горизонты, метрах в 5—10 над рекою, налегая на плотные темные разности. Здесь же найдено коренное месторождение юкспорита в виде прожилков до 1 см. толщины.

В 21 ч. террасами правого берега по хорошей дороге вернулись в лагерь.

CVIII. Лагерь Вуоннемиока—долина 2-го левого притока Вуоннемиока ¹⁾ (21 июля).

Вышли из лагеря в 14½ часа, поднялись вверх по Вуоннемиоку до впадения его 2-го притока, в долине которого встречены многочисленные коренные выходы нефелинового сиенита, обогащенного волокнистым астрофиллитом. Последний нередко образует скопления в породе или прослой, причем волокна астрофиллита располагаются согласно отдельности породы. В одном из таких пластовых выделений, около 5—6 см. толщины, совместно с астрофиллитом, найден натролит и галенит. По всей долине в выносах реки встречено необыкновенное количество астрофиллита: с эгирином в виде характерных звезд, с полевым шпатом и волокнистого. Наблюдался также в большом количестве зернистый светлозеленый апатит, натролит в хороших двуконечных кристаллах, минерал группы мозандрита, эвколит в альбите, напоминающий жилы перевала Лопарского, и другие. При устье, на левом берегу реки, была встречена осыпь эгириновой породы с характерными кристаллами, принадлежащими, видимо, сфену.

Пройдя вверх по реке почти до ее истоков, поднялись на склоны правого берега и стали осматривать осыпи Эвеслогчорра, продвигаясь

¹⁾ Сост. Бонштедт.

по склону на запад. Ничего интересного в осыпях найдено не было. Спустились по небольшой лощинке в долину Вуоннемиока и к 21 часу вернулись в лагерь.

СIX. Лагерь Вуоннемиока — Эвеслогчорр — бассейн реки Тульи¹⁾ (22 июля).

С утра погода пасмурная, небо все закрыто серыми облаками, которые, однако, стоят довольно высоко. Несмотря на непрерывное падение барометра, в 11 ч. 15 м. выступили в двухдневный путь, направляясь вниз по реке, чтобы перевалить через Эвеслогчорр к Шод-ньюну, пройти до Ньоркпахка и через Юкспорлак вернуться в юкспорлакский лагерь.

Долина Вуоннемиока в нижней части очень широка, сохранилось много старых рукавов, вся долина выполнена каменистыми россыпями и заросла березняком. Река, хотя и широкая, настолько мелка, что ее всюду можно перейти, не замочив ног.

Перейдя третий левый приток реки и пройдя высокий отрог Эвеслогчорра, стали подниматься по четвертому притоку к северу. Здесь в россыпях встречается много волокнистого, часто изогнутого астрофиллита, представляющего сплошные выделения в породе. Эти астрофиллитовые сиениты слагают лишь средние части горы, а в нижней части преобладающею породою является светлозеленый нефелиновый сиенит с микроклином. Над астрофиллитовыми сиенитами залегают темные эгириновые разности с гнейсовой структурой, и высшие горизонты слагаются среднезернистыми нефелиновыми сиенитами, прорезанными по падению массою эгирино-микроклиновых и альбитовых жил. На перевале и к СЗ от него доминируют такие-же сиениты то мелкозернистые, то более крупные, нередко с выделениями биотита.

За перевалом, высотой 750 м. над И., пошли в СЗ направлении и спустились к реке, текущей с Эвеслогчорра к северу. Здесь по склонам и в выносах реки встречены в громадном количестве прожилки тингуаита и мелко-зернистого нефелинового сиенита, коренных выходов которых наблюдать не пришлось.

Весь день до 17¹/₂ ч. шел мелкий дождь, и экскурсия шла в очень неблагоприятных условиях. Вершины и перевалы закрыты туманом и облаками, и поэтому намеченный план выполнить не удалось. В 19¹/₂ ч. спустились к реке, текущей от цирка-перевала между Юкспором и Эвеслогчорром, и здесь расположились на ночлег.

¹⁾ Сост. Куплетский.

СХ. Долина р. Тульи—Юкспор—лагерь Юкспорлака¹⁾
(23 июля).

В 12 ч. вышли на запад, срезая носы Шодньюна. Постоянно набегали тучи с перемежающимся дождем, и лишь урывками видно было голубое небо. В 14 ч. подошли к отрогу Юкспора у его северного цирка и в виду временного просветления погоды решили перевалить через вершину, чтобы не делать кружного пути через перевал Лопарский. При подъеме встречались исключительно лейстовые полевошпатовые породы с обилием эгирино-полевошпатовых жил. К 16 ч. были на высоте 950 м. над Имандрой. Здесь над цирком с перевалом на Эвеслогчорр проходит в направлении В—З мощная, до 4 м., россыпь полевого шпата с оригинальной бурой корочкой и пустотами. В конце работы на жиле попали в облака с дождем и в тумане пошли в ЗЮЗ направлении, не имея возможности ориентироваться. Лишь около 17^{1/2} ч. туман несколько рассеялся, и мы увидели, что находимся как раз против середины перевала Лопарского. Здесь Юкспор образует небольшую перемычку, спускающуюся в ущелье Гакмана и отделяющую северную сплошную часть плато от южной. На перемычке в большом количестве встречены в коренной россыпи темные породы плотного сложения, представляющие из себя контактные роговики.

При спуске в ущелье Гакмана, метров на 20 ниже, встречены столь необычные здесь, в центральной части, хибиниты с горизонтальной отдельностью. Спустившись при рассеявшемся тумане в ущелье Гакмана, встретили в южном отроге Юкспора мелкозернистые нефелиновые сиениты. В 20 ч. 20 м. добрались до Юкспорлакского лагеря.

СХI. Лагерь Вуоннемиока через Эвеслогчорр — верховье Тульиока²⁾. (22 июля).

Вышли из лагеря в 11^{1/2} часов с намерением пройти через перевал между Эвеслогчорром и Юкспором и спуститься в лесную зону верховий Тульи. Взяв от лагеря направление на север, поднялись по Эвеслогчорру, огибая южный цирк его с востока. Разыгралась типичная Хибинская непогода, с ветром и мелким пронизывающим дождем. Собрать было нельзя, так как мокрые от дождя минералы были плохо различимы.

¹⁾ Сост. Куплетский.

²⁾ Сост. Костылева.

Поднимаясь выше, последовательно встречали осыпь, повидимому, коренной натролитовой жилы, а затем ряд астрофиллитополевошпатовых жил с эгирином, образующих крупные осыпи приблизительно в СВ — ЮЗ направлении. На высоте 700 м. вышли к понижению с рядом снежных полей, расположенному между двумя возвышенностями с В и З (см. карту). Из-за непогоды пришлось отказаться от мысли идти на запад к перевалу между Юкспором и Эвеслогчорром. Пошли, следуя понижению в северо-западном направлении, дальше, переходя на северные склоны Эвеслогчорра. Сейчас-же с запада обнаруживается грандиозный цирк, которым заканчивается к северу непосещенный нами перевал между Юкспором и Эвеслогчорром. Цирк этот с очень крутыми стенами является совершенно недоступным для спуска в северном направлении в долину Тульииока и гораздо более обширным, чем это обозначено на карте Рамзая. Западные склоны цирка переходят в длинный пологий нос Юкспора, идущий в СВ — ЮЗ направлении гораздо глубже в долину Тульииока, чем на карте Рамзая.

Обогнув нос с востока, спустились в долину второго правого притока Тульииока, пересекли расстилающийся перед нами отрог Шодньона в северо-западном направлении и начали спускаться в долину Тульииока. Дорога правым берегом ее идет ровными склонами. К 18 часам пришли в верховье Тульииока к концу лесной зоны, которая расположена здесь очень высоко.

СХІІ. Лагерь верховий Тульииока — перевал между южными отрогами Кукисвумчорра — перевал Лопарский ¹⁾. (23 июля).

(Продолж. маршр. СХІ).

Лишь в 13 часов вышли, переждав мелкий дождь. Наша задача — через перевал Лопарский и плато Юкспора спуститься в лагерь Юкспорлака. Первое время были в затруднении, так как карта Рамзая не отвечает действительности. В юго-западном направлении от лагеря в Кукисвумчорре виден грандиозный цирк с высоко расположенным перевалом, скорее трещиною. К югу два углубления — цирки, отвечающие перевалу Лопарскому. Взяли направление западное, принимая восточный цирк за цирк в Юкспоре. Подъем к перевалу некрутой и легкий. В начале подъема встречена россыпь цирконо-полевошпатовой жилы (69). Россыпь приурочивается

¹⁾ Сост. Костылева.

к северо-восточным склонам перевала, ошибочно принимаемым нами за склоны Юкспора. Временами встречается и ильменит. Не доходя нескольких десятков метров до высшей точки перевала, встречена эвколито-эгириновая россыпь с астрофиллитом, из которой удачно взято несколько хороших кристаллов эвколита. К 19 часам вышли на перевал, где работали на ильменито - полевошпатовой жиле.

Спустились между крутыми снежными полями метров на 150 к ручью, текущему из перевала, и в 20½ часов начали снова подъем на тянувшийся с юго-восточной стороны отрог, принимаемый нами за отрог Юкспора, с тем, чтобы через плато Юкспора подойти к ущелью Гакмана и спуститься к лагерю Юкспорлака. Итти пришлось по мелкой, ползучей осыпи. Попадались куски натролита, единичные куски канкринита, многочисленные полевошпатовые россыпи. Подъем к 22 часам вывел на вершину, и тут выяснилась допущенная ошибка: перед нами был перевал Лопарский, отделяющий Кукисвумчорр от Юкспора, а поднимались мы из долины Тульииока перевалом между южными отрогами Кукисвумчорра. Спуск в перевал Лопарский легкий, по мелкой ползучей осыпи, богатой астрофиллитом-полевошпатовыми коренными осыпями. Заночевали на перевале, имея в виду рано утром итти на плато Юкспора. Расположились под открытым небом, за отсутствием топлива — без костра и без горячей пищи. Ночь холодная.

СХІІІ. Перевал Лопарский — плато Юкспора — лагерь Юкспорлака ¹⁾. (24 июля).

(Продолж. маршр. СХІ и СХІІ).

Лесная зона в долине Тульииока тянется очень далеко, также далеко идет она и со стороны озера Б. Вудъявр. Склоны Юкспора со стороны перевала очень круты и отвесны и для подъема неудобны. Поэтому решили спуститься немного в сторону к Тульииоку. Слагающие северо-восточные склоны перевала крупные глыбы нефелинового сиенита сильно задернованы, скользки и неудобны для спуска. Спускаться лучше, держась ближе к склону Кукисвумчорра. Минут через 30, спустившись метров на 70 и взяв к востоку по направлению к Юкспору, достигли речки, вытекающей из отрогов Юкспора. Закусив, начали подниматься в юго-восточном направлении на плато, хотя склоны Юкспора в эту сторону очень круты, местами даже кажутся отвесными. Подъем действительно

¹⁾ Сост. Костылева.

тяжел, временами можно подниматься лишь с помощью рук. При подъеме встречены многочисленные полевошпато-эгириновые жилы, мощностью до 2 м. Жилы минералогически не интересны, содержат лишь полевой шпат и эгирин (редко эвдиалит).

Чудная ясная погода; изредка набегали облака. Через полтора часа достигли плато. Грандиозный цирк с севера глубоко врежется в плато, образуя с перевалом Лопарским узкую перемычку. Плато не интересно: те-же россыпи полевошпатовых жил, местами эвдиалито-полевошпатовых, Часначоррского типа.

Следуя к юго-западу по направлению к ущелью Гакмана, обогнули ущелье с северо-запада и мелкою ползучею осыпью спустились в ущелье. Вскоре перешли на левый берег реки. Всюду характерные осыпи волокнистого астрофиллита, пектолита, роговой обманки в породе (см. маршрут XVIII). На высоте около 300 м. перешли составляющий юго-восточные склоны ущелья Гакмана отрог Юкспора и к 17 часам возвратились в лагерь Юкспорлака.

СХIV. Лагерь Юкспорлака — западный цирк Расвумчорра ¹⁾ (24 июля).

Выступили из Юкспорлакского лагеря в 13 ч. 15 мин. для осмотра западного цирка Расвумчорра. Интересного встречено мало; минералогически — только россыпи апатитовой породы, которая была встречена 16 июля на плато Расвумчорра у этого цирка. Интересны выделения в нефелине породы кристалликов титано-магнетита и блесков пирита. Петрографически — обнажены меланократовые, со сфеном, разности нефелиновых сиенитов, и лишь в отвесной стене цирка видны по характерной белой коре выветривания жилы темной ийолитоподобной породы, куски которой взяты внизу из осыпи. Жила имеет мощность около 5 м., простирается с В на З и падает на Ю под углом в 45° (на глаз). Выделения апатита, иногда очень крупные, имеют местами великолепный золотистый оттенок.

СХV. Лагерь Айкуайвентчорра — Айкуайвентч ²⁾ (27 июля).

В 13 ч. вышли из Айкуайвентчоррского лагеря в юго-восточном направлении, с целью выяснить характер боковых пород, окружающих

¹⁾ Сост. Куплетский.

²⁾ Сост. Куплетский.

щелочной массив. Сперва шли вдоль южного склона Айкуайвентчорра по берегу небольшого ручья, текущего вдоль склона с запада на восток. По обоим сторонам его обнажаются умптекиты и контактные роговики, имеющие падение ЮЗ $225^{\circ} \angle 85^{\circ}$. При повороте ручья на Ю встречены выходы амфиболитов, с выделениями пирита и кальцита. Южнее роговиковые породы поставлены почти на голову, падая на С $\angle 85^{\circ}$. Уже при выходе реки из предгорных холмов опять выходы роговиков по обе стороны реки к В и к З. Пласты круто падают на СЗ $340^{\circ} \angle 85^{\circ}$.

По выходе из предгорья повернули на СВ, чтобы подняться на отдельно стоящий холм и определить, что это—Айкуайвентч или отроги Айкуайвентчорра. Холм с запада отделяется в лесу ущельем, где в отвесных стенах течет в направлении с С на Ю ручей, берущий начало в болотце с рядом озер, лежащих к СЗ. В нижних горизонтах холма выходят роговики, типа геллефлинты, поставленные на голову, с падением СЗ $350^{\circ} \angle 87^{\circ}$. Верхняя часть холма сложена валунным материалом, представляя типично ледниковые образования. Холм вытянут с В на З, отклоняясь в восточной части на ЮВ. Высота его 390—400 м. над Имандрой. Лежит он от лагеря в направлении ЮВ 125° . По своему положению он отвечает Айкуайвентчу Рамзаевской карты. Поэтому в карте Рамзая для Айкуайвентча нужны следующие исправления:

- 1) провести еще одну горизонталь;
- 2) изменить направление холма с ЮВ—СЗ на В—З;
- 3) протянуть Айкуайвентч до восточного носа Ловчорра;
- 4) укоротить эти отроги Ловчорра.

Несмотря на слабый восточный ветер, весь день работе немилосердно мешали комары и мошка, почему сильно утомленными вернулись в 19 ч. 20 м. вечера в лагерь.

СХVI. Станция Белая—юго-западные контакты Тахтарвумчорра ¹⁾ (31 июля).

Выступили со станции в 16 ч. при пасмурной погоде. Подход к горам идет сперва по горелому лесу, затем по болотистым низинам, и в конце подхода гряда ледниковых, неизменных для Хибин, буераков. Сильно смятые амфиболо-гранатовые (?) и слюдистые сланцы падают ЮЗ $200^{\circ} \angle 40-43^{\circ}$. С северной стороны, идя по склону, с ними рядом залегают плотные роговики, в виде более или менее разрозненных вы-

¹⁾ Сост. Куплетский.

ходов. На высоте 140 м. над Имандрой в направлении ЮВ 135° идет покров шаровой лавы до 6 м. мощности. От станции выход лавы приходится точно на СВ 45°. На обнажении ясно видны крупные шары, но взять хороший образец очень трудно, так как порода раскалывается на мелкие кусочки. Непосредственно выше, падая на ЮВ 115° $\angle$ 10—35°, залегают мелкозернистые нефелиновые сиениты.

Нефелиновые сиениты в контакте не хибиниты, но или обедненные нефелином среднезернистые нефелиновые сиениты, или же обогащенные биотитом сиениты с ильменитом. Контакты здесь, как и на Маннепахке, сложные, т. к. роговики образуют два прослоя в хибинитах, давая ту же картину, как и на Лявочорре. Минералоги были обрадованы находкою крупных выделений и кристаллов рамзаита.

В 20¹/₂ ч. остановились на ночлег на речке, на границе леса.

СХVII. Южные контакты Тахтарвумчорра ¹⁾ (1 августа).

Вышли из лагеря в 12 ч. У лагеря отдельность мелкозернистой породы идет вертикально на СВ 40°. Несколько далее, на высоте 30 м. над палаткою, в направлении СВ 35° на станцию начинаются выходы габбро-диабазов. В них нередки полевошпатовые прожилки, причем порода здесь ясно темнеет. В прожилках много сфена. В непосредственном контакте с порфировидным нефелиновым сиенитом основная порода делается лейкократовой. Еще далее, падая на ЮЗ 230° $\angle$ 15—25°, идут выходы пироксенового сланца, на высоте 20 м. над палаткою. Сланцы сильно разрушены. Дальше идут опять светлые пироксеновые породы. Близ второго правого притока Белой оба склона к реке отрогов Тахтарвумчорра заросли мохом и травой настолько, что обнажений совершенно нет. Так продолжается и далее, почти до третьего правого притока Белой. В разрозненных выходах чаще всего встречаются зеленые роговиковые сланцы. В виду бесполезности экскурсии повернули не доходя до третьего притока обратно, и направились в лагерь. К 14 ч. погода окончательно разъяснилась, в тени 24°, на солнце 32° С. Для картирования отметили, что высоты левого берега р. Белой лежат на ЮЗ 200° от второго притока реки.

¹⁾ Сост. Куллетский.

СХVIII. Западные контакты Тахтарвумчорра—станция Белая ¹⁾ (2 августа).

Ночь была холодная: в 23 ч. температура $+7^{\circ}\text{C}$, в 2 ч. ночи $+5,5^{\circ}$, в 7 ч. утра $+7^{\circ}\text{C}$. Анероид продолжает подниматься; в 7 ч. давление 737 мм.

Встали в 6 ч., чтобы успеть до отъезда в Хибинны еще раз осмотреть контакты, направляясь к СВ от лагеря. В 8 ч. вышли на работу. Нового существенного ничего не было встречено, но значительно дополнены наблюдения над габбро-диабазами. Последние в большом количестве развиты на всем пройденном пути. Доминируют исключительно темные разности, которые в контакте с нефелиновым сиенитом приобретают роговиковое сложение и пятнистый вид. Часто в контакте появляется обогащение цветною частью и снаружи порода приобретает как бы обожженный вид. Нефелиновые сиениты в контакте имеют умптекитовый облик, причем и в них замечаются скопления эгирина с рамзаитом и иногда лопаритом.

Другой тип контактных образований представляют сланцы, пронизанные пирротинном и пиритом. Они залегают ниже габбро-диабазов и в промежутках между отдельными выходами первых, но выяснить элементы залегания из-за незначительности и разрозненности выходов не удалось. Интересны конкреции пирита с корою выветривания в виде бурого железняка. Повидимому, они приурочены к местам соприкосновения сланцев с основными породами и достигают значительных размеров ($1,5 \times 3$ арш. площадью). Возрастные отношения, повидимому, таковы, что древние сланцы были подняты из горизонтального положения габбро-диабазами, причем они были импрегнированы сернистыми минералами. Еще более молодое извержение дали нефелиновые сиениты.

В 11 ч. 30 м., дойдя до первого притока Белой, повернули к станции и после утомительного перехода по болотам, где мы завязали буквально по колено в тине, пришли к 2 ч. на станцию.

СХIX. Тульилухт—через Эвеслогчорр—в долину Вуоннемиока—и обратно ²⁾ (20—21 августа).

При довольно свежей погоде от лагеря у Петра Галкина переправились через бухту Тульилухт к подножью Эвеслогчорра и

¹⁾ Сост. Куплетский Я.

²⁾ Сост. Ферсман.

сошли на берег у самого устья Тульи. Сначала лесом, потом мягким пологим склоном поднялись к высотам в 500—600 м., отклоняясь все время к западу по направлению понижения цепи. Подъем идет среди хибинита с желтым сфеном, количество которого к перевалу все увеличивалось. На высотах 700 м. появились в гнейсовидном нефелиновом сиените темнобурые полосочки волокнистого астрофиллита. Перевал — в виде пологого понижения с более крутым склоном к югу, обращенным к широкой долине Вуоннемиока, с дивным видом на Коашву и Расвумчорр. На перевале отдельные снеговые поля. Спуск легкий, по мелким осыпям. Немного желтого сфена (много меньше, чем на северном склоне), очень много типичных гнейсовидных пегматитовых прослоек буро-красного цвета с эвдиалитом, окруженных астрофиллитом. Обилие последнего придает отдельным участкам совершенно сланцеватый характер. Волокнистый золотистый астрофиллит при изменении (выветривании?) переходит в золотистые или золотисто-зеленые пленки, создающие впечатление тальково-хлоритовых сланцев. Пленчатый минерал временами напоминает по своему строению юкспорит, но в общем, очевидно, представляет совершенно самостоятельную минеральную разновидность. Распространение этого типа волокнистопленчатых астрофиллитов весьма велико и охватывает преимущественно хребет Эвеслогчорра, на его наружных склонах, и отчасти и Юкспор.

Дойдя до лесной зоны, заночевали под елями и на следующее утро вернулись старым путем обратно, собрав весьма значительный материал астрофиллита и продуктов его изменения.

СХХ. Ст. Хибины — западные контакты массива —
ст. Имандра ¹⁾ (11 — 14 июля).

11 июля отряд выехал поездом со ст. Имандра в Хибины, откуда вышел в горы. Перейдя мост через Лутнермайок, после очень трудной дороги по лесной зоне, вышли к лощине ближайшей западной речки и заложили лагерь на открытом месте, тщетно надеясь хоть немного отдохнуть от комаров.

Отряду предстояло обследовать западные отроги вершины Мидендорфа и долины западных речек. Разбившись на две группы, отряд подробно исследовал 7-ую и 9-ую ²⁾, считая с севера, речки.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Счет западных речек начат с севера, причем первую рекою считается Ииди-чок (Гольцовка).

Как оказалось, последняя является уже одним из притоков Лутнермайока. Осыпей очень мало, бока лощин большею частью задернованы доверху, а склоны в. Миддендорфа отчасти в снегу. Минералогически не найдено ничего нового и интересного: радиально-лучистый эгирин, эвдиалит, немного энigmatита и большее количество зеленого амазонита. Очень интересны большие ущелья-трещины, несомненно тектонического происхождения, идущие в меридиональном направлении, с совершенно вертикальными стенами, преграждающими путь.

12 июля отряд перенес палатку к северу в долину 6-ой речки, которая складывается из двух истоков, вытекающих из двух огромных цирков вершины Рабо. Подъем на вершину Рабо и осмотр 5-ой и 6-ой речки не дали ничего интересного. Отмечены большие тектонические меридиональные трещины.

СХХI. Ст. Имандра — 3-ья и 4-ая речки северных контактов — лагерь 4-ой речки ¹⁾ (17 — 18 июля).

Вышли на северные речки с продовольствием на четыре дня и с легкими брезентами, причем было решено идти по вершине гор, чтобы легче ориентироваться в общей топографии местности, а также избежать лесной зоны, трудно проходимой и положительно кишящей мошкой. Подойдя обычною дорогою к контактам Маннепахка, взяли севернее и вышли в понижение между двумя его вершинами. Затем поднялись узким перевалом между огромными глубокими цирками 2-ой северной реки ²⁾ и притоками Иидичиока, совершенно не показанными на карте Рамзая. Отсюда вышли на вершину Б. Маннепахка, а оттуда дошли до раздела между Маннепахком и Путеличорром, опять-таки чрезвычайно глубоко прорезанного цирками истоков 4-ой северной речки.

Правая лощина 4-ой речки не дала много нового и интересного. Ее верховья были закрыты снегом, по которому легко вышли до вершины Маннепахка, откуда перевалили к третьей речке. Сначала спуск очень крут, затем обычная долина с сильно задернованными склонами и обычным минералогическим составом: эгирин II, энigmatит, микроклин, сильно выветрелый эвдиалит. Интересна находка, к сожалению единичная, нептунита в белом сахаристом альбите.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

²⁾ Счет северных рек начат с запада.

Наиболее интересною из трех лощин притоков 4-ой северной реки оказалась вторая лощина, в которой наблюдается большое количество эвдиалито-энигматитовых жил, пересекающих русло речки, мощностью в несколько сантиметров. Одна из этих жил, мощностью в 1 м., тянется на расстоянии 30 шагов по правому берегу речки и, пересекая русло, зарывается в осыпь. Здесь же наблюдаются гнезда зеленого амазонита до $1\frac{1}{2}$ м. в диаметре. Склоны лощин крутые и сильно задернованные. Вторая и третья лощины начинаются глубоким озерцом в 5—6 м. глубины. Все лощины оканчиваются цирками с отвесными скалами.

Кроме указанных выше минералов, в них отмечается магнитный железняк и в изобилии наблюдается контактная биотитовая порода.

СХХII. Лагерь 4-ой речки — течение 5-ой, 6-ой и 7-ой речек — обратно ст. Имандра ¹⁾ (19 июля) (продолж. маршр. СХХI).

6-ая речка северных контактов совершенно ничтожна, вытекает из открытых болотистых предгорий, не имеет обнажений и потому детально и не осматривалась. Зато 7-ая речка, как 4-ая и 5-ая, глубоко врезывается своими истоками в Путеличорр.

Левый западный приток ведет открытою широкою долиною в гору. Интересных минералов почти нет. Поднявшись до 600 м., попали в замкнутую котловину; спустились по другому берегу и перерезали нос, разделяющий оба притока 7-ой речки. Второй приток, восточный, протекает по спокойной широкой долине, очень долго поднимающейся к седловине между двумя вершинами Путеличорра, образующей типичный перевал. Путь к верхней части идет то среди огромных острых обломков скал, то снегами и наконец выводит на высокий, не менее 750—800 м., перевал, покрытый мелким щебнем. Масса жил с энигматитом, эвдиалитом, сильно разрушенными. Перевал круто спускается к низовьям Куниока. Старый лопарь Петр Кобелев указывал, что этот путь к озеру Кунъявру зимой доступен даже для оленей.

Пятая речка течет в глубоком ущелии с отвесными стенами.

Здесь было найдено большое количество кусков с натролитом (102), образующим характерные прожилки в несколько сантиметров толщины в измененной окремненной породе.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

СХХІІІ. Лагерь Часнайока—истoki реки Меридиональной—Сев. Часначорр и обратно ¹⁾ (24—25 июля).

Рано утром вышли вверх по реке Меридиональной к Среднему Часначорру и высоте 1120. По пути обогнули носы Северного Часначорра и довольно круто поднялись по притоку Меридиональной.

Изредка попадались куски энигматита и покрасневший элеолит. Через небольшой перевал проникли в огромный цирк и взяли направление к высоте 1120, которая обрывается совершенно неприступными отвесными скалами в несколько сот метров. У подножья лежат снежные поля, среди которых виднелось удлиненное озеро; из него вытекает речка в дальний открытый выход из цирка к Меридиональной. Глубокою седловиною связывается эта высота с Средним Часначорром. Поднялись на увал в середине цирка, осматривали стены цирка в тщетной надежде найти где-нибудь подъем. Наконец решили подняться на плато по короткому носу. Трудный подъем занял около двух часов. На осыпях много микроклина, энигматита и эвдиалита. Поднявшись на плато, выяснили, что удалось подняться только на плато Северного Часначорра. Опять, как в 1922 г., сделали попытку подойти к переходу на Средний Часначорр; но теперь этот переход был завален оледенелым снегом и выглядел настолько опасным, что о нем пришлось оставить мысль.

СХХІV. Лагерь Часнайока—западные и южные склоны долины Меридиональной и обратно ¹⁾. (1-3 августа).

Рано утром от палатки (около устья Часнайока) спустились к реке Меридиональной для обследования западных лоцин. Долго не могли найти перехода. Постепенно одну за другою обследовали лоцины, но, как и нужно было ожидать, ничего для нас нового и интересного найдено не было: те-же хибиниты, зеленый микроклин, много энигматита и эвдиалита, иногда шпировые скопления сфена.

Подвинулись на юг мимо вершины Рабо, осмотрели длинные и узкие семь долин, уходящие своими тальвегами в узловую группу Миддендорфа, причем особенно длинными оказались последние две долины.

¹⁾ Сост. Крыжановский.

С утра 3 августа решили идти для осмотра долин и осыпей Юмъечорра. Приток Меридиональной, берущий начало на Юмъечорре, течет в глубоких берегах и, приближаясь к горам, скоро приводит нас к скалам — к глубокому каньону, с отвесными высокими стенами. Сначала обследовали левый исток, лошину самого Тьоксулуньюна, затем очень узкую долину, отделяющую его от массива Юмъечорр, покрытую снегом по меньшей мере на километр в верхней своей части, и, наконец, поднялись по крутому логу к ущелью Юмъегор, смыкая таким образом маршрут с путями 1920 г.

СХХV. Лагерь устья Куниока — перевал Умбозерский — течение Каскасньюнайока — шалаш — устье Майвальты — Тульилухт ¹⁾ (август — сентябрь) (много раз всем отрядом).

Очень важный маршрут, так как по нему пролегал главнейший путь к озеру Умпъявру и к Ловозерским Тундрам. Сначала он был предварительно просмотрен Гутковой и Тшасковским в начале августа, потом последним была детально разработана лесная часть его путем установки зарубок от долины Каскасньюнайока к устью Майвальтайока. По этому пути были пронесены рабочими все запасы продовольствия и снаряжения для Ловозерского отряда и обратно — весь собранный последним груз был по этому пути вывезен на девяти оленях.

Первая часть от озера Кунъявра до верхнего течения Каскасньюнайока описан при маршруте LVII 1922 г. Различие заключается лишь в том, что исходным пунктом в 1923 г. была палатка, расположенная на высоком правом берегу Куниока, около старой лопарской вежи. Отсюда путь вплоть до теснин Партомиока идет прекрасным сосновым лесом, сначала очень сухим, потом моховым. Если вода в Партомиоке высока, то можно идти все время правым берегом потока, но при низкой воде гораздо выгоднее перейти вброд через реку и идти левым берегом, где имеется прекрасная старая оленья тропа.

После перевала, названного нами Умбозерским, сначала надо идти правыми склонами Каскасньюнайока и перейти на левую сторону лишь в том месте, где в реку слева впадает поток, текущий с южного Партомпорского перевала. Далее легкая дорога идет по самому берегу, причем частично входит в отдельные лесные участки, лежащие по левому склону долины. Шалаш в качестве промежуточной базы был расположен минутах в 40 ходьбы от ночевки 1922 г., ниже по реке, про-

¹⁾ Сост. Ферсман.

тив голого носа, разделяющего два мощных притока Каскасьнюнайока, текущих с Рисчорра и Кукисвумчорра. Эта часть перегона от устья Куниока до шалаша — около 4 часов при 12 — 15 км. пути. Заложенный здесь из брезентов шалаш был очень важен, как место отдыха при однодневном переходе от Куниока до Тульилухт.

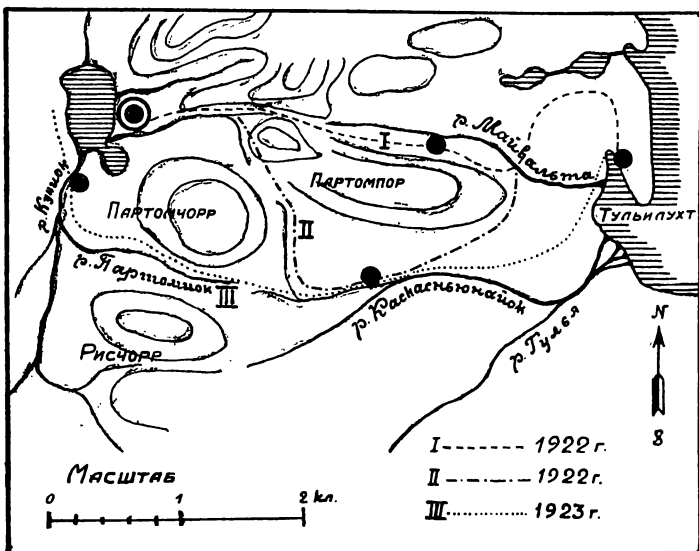


Рис. 15. Пути от озера Пай-Кунъявр к Умбозеру (схема).

- I. Лявоиок — Сев. пер. Партомпора (720 м.) — Тульилухт.
Переход: Куньявр — перевал — 3 ч. (с грузом — 4); от перевала до палатки (черный круг) 4 часа, откуда до Тульилухт — 4 часа.
- II. Лявоиок — Южн. пер. Партомпора (640 м.), далее спуск к Сев. Касканьюнаиоку, далее к маршруту I.
- III. Партомиок — пер. Умбозерский (450 м.) — Сев. Касканьюнаиок — через Майвалту к Тульилухт.

От шалаша путь идет террасами и великолепными ягельными лужайками; долина расширяется, река отходит вправо, путь лежит вдоль склонов (держаться влево) по превосходной ягельной поверхности с отдельными небольшими деревцами. Большие ягельные поля расширяются и заканчиваются каменным болотом. Здесь можно косо пересечь долину влево, прижимаясь к левому берегу, и через клм. 3—4 выйти к лесистому и болотистому склону. Этого склона необходимо держаться, так как низина долины вся покрыта болотистыми пространствами. Небольшое каменное болото пересекает дорогу, потом слева подходит большая скала, и постепенно втягиваешься в густой сосновый лес низовий Тульи и ее притоков. Здесь трудно идти без заранее сделанных зарубок, так как лесистый гребень тянется между

системою болот, справа р. Тульи, слева — Майвальты. В начале лучше держаться правее, причем можно выйти к очень красивой стрелке, где Каскаснюнаюк впадает в р. Тулью, далее — направление на восток к Тульилухт. Через пять часов утомительного пути из шалаша впереди начинает просвечивать поверхность Тульилухт, и не доходя 1 клм. до болотистого берега озера, необходимо свернуть круто к северу, чтобы выйти к течению р. Майвальты. Майвальта в нижнем течении окружена болотами, но в общем легко переходимыми; благодаря очень большой глубине реки можно очень далеко въехать в нее на баркасе, и этим избежать мало приятного пути вдоль реки. Переход вброд Майвальту здесь нигде невозможен, но в 1 клм. от озера имелось упавшее дерево, через которое возможен переход на левый берег реки; далее путь идет вдоль левого берега реки до песчаного берега Тульилухта и далее 1 клм. песком вдоль озера вплоть до становища Петра Галкина. В общем эта часть пути довольно тяжела и с грузом проходится лишь в 6 — 7 часов (20 клм.). С устья Майвальты вызывали криком лодку из лопарского становища.

СХХVI. Устье Ангвунсиока—лагерь Аллуайва¹⁾ (19 августа).

Из Тульилухт лопарь Галкин отдельными партиями перевозил отряд через Умбозеро к устью Ангвунсиока. Ввиду непогоды в течение четырех дней нельзя было приступить к работе. Наконец дождь перестал, туман стал рассеиваться, но горы были покрыты снегом. В 19 ч., вышли из лагеря у устья Ангвунсиока и пошли вверх по левому берегу Ангвунсиока. Пройдя около 40 м., переправились через реку, вышли к концу лесной зоны и ею пошли дальше на север к р. Аллуайв. Итти удобнее по верхней границе лесной зоны, так как ниже много буераков и небольших болот. К 21 часам подошли к р. Аллуайв и на островке, образованном раздвоением заложили лагерь.

СХХVII. Лагерь Аллуайва—южный цирк Аллуайва и обратно¹⁾ (20 августа).

Вершины гор по-прежнему покрыты снегом, в виду чего решили, пока не стает снег, заняться осмотром цирков. В 9 часов вышли из лагеря для осмотра южного цирка Аллуайва. Хорошая дорога левым

¹⁾ Сост. Лабунцов.

берегом реки, с переправой через левый приток Аллуайва. До цирка—два часа. По дороге склоны долины состоят из наносных валунных образований. Около 11 ч. пошел снег. В южной части цирка ничего интересного не найдено. В центральной части в осыпях попадаются глыбы, состоящие из спутанно-волокнистого эгирина, полевого шпата и рамзаита, и глыбы из эгирино-полевошпатовых жил с эвколитом и мурманитом. Здесь же, приблизительно на один километр восточнее озера, находящегося в цирке, в россыпях найдено несколько кусков фиолетового плотного минерала, оказавшегося уссингитом.

Более интересны северные склоны цирка, где встречены: 1) глыбы, состоящие из полевого шпата, волокнистого серозеленоватого эгирина и рамзаита, иногда с лампрофиллитом (107); 2) куски измененного нефелина-шпреуштейна с переходом в натролит, то белого, то розоватого цвета; 3) крупные куски белого спайного натролита, иногда заключающие в себе полевой шпат, зеленый эгирин или лампрофиллит, а в пустотах выделения двуконечных кристалликов натролита-же, и 4) несколько кусков с марганцевым нептунитом на полевошпате. Коренная порода всюду луаврит.

Склоны цирка доступны не более половины своей высоты, т. е. метров до 550, выше же совершенно отвесны. Несмотря на выпавший снег, затруднявший осмотр, таковой продолжался до 18 часов. К 20 часам, левым берегом р. Аллуайва, вернулись в лагерь.

СХХVIII. Лагерь Аллуайва—северо-западный цирк Ангвундасчорра и обратно¹⁾ (21 августа).

В 10 ч. 30 м. вышли из лагеря, шли левым берегом Аллуайва и, переправившись через его левый приток, поднялись по склону Ангвундасчорра в цирк. Цирк расположен на высоте около 550 м., в нем красивое глубокое озеро. Стены цирка совершенно отвесны, и для осмотра доступны лишь небольшие осыпи в центральной части цирка всего метров на 25 выше озера. Здесь встречены крупные глыбы (108), состоящие: из полевого шпата, волокнистого зеленого эгирина, иногда образующего солнца, и рамзаита в крупных, до 5 см. в поперечнике, выделениях. Кроме того встречено довольно много белого натролита, иногда с полевым шпатом или зеленым эгирином и рамзаитом, большими кусками (109).

Коренная порода луаврит, обогащенный то эвдиалитом, то лампрофиллитом. Осмотр осыпей продолжался до 19 часов, и к 22 часам вернулись в лагерь.

¹⁾ Сост. Лабунцов.

СХХІХ. Лагерь Аллуайва—долина Ангвунсиока—юго-западный цирк Ангвундасчорра—устье Ангвунсиока¹⁾. (22 августа).

Хороший солнечный день. С утра занялись сортировкой минералов, и в 13 ч. верхнюю границу лесной зоны пошли на юг. Переправившись через Ангвунсиок и оставив груз на берегу, пошли левым берегом реки вверх по течению. Лесная зона по реке тянется к востоку еще около 1 километра. Ангвунсиок делает несколько изгибов и начало свое берет в небольшом юго-западном цирке Ангвундасчорра. В виду небольшого количества времени осмотрена лишь центральная часть цирка, и найдены: 1) рамзаит в глыбах с эгирином и полевым шпатом; 2) рамзаит в глыбах из натролитовых выделений (110); 3) друзы двуконечных кристалликов натролита, и 4) мурманит в эвколите с полевым шпатом и натролитом.

Коренные месторождения, повидимому, находятся выше 600 м., где в этот день еще лежал снег.

Оставив почти все собранное здесь же в цирке, чтобы впоследствии вынести и, нагрузив только бывшие при себе боковые сумки, в 19 часов пошли обратно на запад южным склоном долины Ангвунсиока. Забрав по дороге оставленный на берегу груз, тяжело нагруженные, к 21¹/₂ часам пришли на базу у устья Ангвунсиока.

СХХХ. Берег Умпъявра около Корклухт—долина Киткуай—Чивруайладв—долина Чивруай—берег Сейтъявра—лопарское становище²⁾ (22—23 августа).

После переправы через озеро Умпъявр предприняли большое пересечение дуги Ловозерских Тундр в южном районе. Описания Рамзая отмечали присутствие очень крупнозернистого пегматита на перевале между Киткуай и Чивруай, и потому отправились сперва в этот район.

Из лагеря устья Ангвунсиока на лодке переправились на самую южную оконечность Ловозерских Тундр к песчаному берегу между устьем р. Куфтуай и Киткуай. Прибыв туда к 18 ч., выгрузили снаряжение и продовольствие и с запасами продуктов на 5 дней вышли вверх через лесную зону, желая достигнуть до темноты долины Кит-

¹⁾ Сост. Л а б у н ц о в.

²⁾ Сост. Ф е р с м а н.

куай и конца леса. В начале путь лежал через болота с безымянным протоком, отмеченным на карте Рамзая, затем через каменистые грядки, остатки моренных отложений. Вскоре слева услышали шум бурного потока и к 20 ч. втянулись в довольно узкое горное дефиле Киткуай, все время следуя его правым берегом. После 2¹/₂ часов мы вышли уже в темноте к последним елям, где заночевали. Погода мягкая и теплая.

С утра 23-го холодная серая погода с юго-западным ветром. Путь очень легкий по верхней части долины лужайками вдоль правого берега Киткуай; сначала думали идти через северные склоны Страшемпахка, но потом, увидев каменистые склоны, решили идти маршрутом Рамзая, т.е. огибая цирк с севера. Повидимому, однако, такое решение было неправильным, и по склонам Страшемпахка гораздо скорее и легче можно было бы достигнуть перевала. Верховья долины замыкаются в плоский цирк с озерком, окруженным отвесными стенами в 300—400 м., и потому перевал через самый цирк недоступен. В этом отношении верховья Киткуай очень напоминают аналогичные цирки Раслака и Сентисиока.

Поднимались перед началом обрывов по очень крутому скалистому склону, цепляясь руками. Сплошные каменные поля с острыми луавритами. После четырех часов утомительного пути вышли на довольно узкую (500 м.) перемычку между цирком Киткуай и верховьями глубокого и живописного ущелья Чивруай. Среди скал мы быстро нашли тот крупнозернистый луаврит-пегматит, который был в этом месте описан Рамзая; изредка в нем между огромными кристаллами полевого шпата и эгирина попадаются блестящие включения рамзаита. Здесь же мелкозернистые и сланцеватые разности прорезаются тонкими прожилками с минерализацией, напоминающей жилы Тавайока: в мелковолокнистом эгирине кристаллы и сростки рамзаита, иногда как бы намазки его спайных поверхностей. Местами рамзаита очень много, есть небольшие хорошие кристаллики, но выколотить их трудно.

В 13 ч. начали очень крутой спуск сначала в само ущелье, потом по ущелью. Утренний юго-западный ветер уже к полудню разыгрался в сильную бурю и на плато прямо сносил с ног. Спуск не тяжелый, частью по карнизам над рекою, всюду довольно безопасный, и лишь в немногих местах приходилось пользоваться помощью рук. Ущелье необычайно живописно, обрамлено крутыми скалами в 300 м., в узкой рамке которых вдали синее озеро Сейтъявр и обрывы Куамдеспакха. Минералогически ущелье ничего не дало интересного, и, несмотря на внимательные поиски, мы встречали всюду лишь однообразный серый луаврит.

После крутых обрывов с водопадами мы сошли в нижнюю часть долины с утомительным моренным ландшафтом и мелколесьем. Озерки обошли справа и держались края лесной зоны, метрах в 100 выше самого течения реки. К 19 ч. ветер перешел в бурю, начал накрапывать мелкий дождь. Мы подошли к дельте реки, покрытой густым лесом с буреломом, и, наконец, совершенно измученные, мы дошли в 20 ч., после одиннадцати часов пути (лишь с часовым отдыхом), к берегу Сейтъявра, около самого устья Чивруай. Небольшой песчаный вал, метра в 3 шириною, отделяет озеро от болотистой низины, покрытой лесом. Начался сильный дождь, а ветер перешел в ураган, несколько раз тушивший наш костер и не позволявший натянуть брезенты. Начало темнеть, но на озере неожиданно показалась лодка с мальчиками-лопарями. Они заметили с другого берега дым и выехали еще до начала урагана. Среди них—сначала испуг, но потом нас узнал мальчик-лопарь, с которым мы видались в 1922 г., и вскоре лодка нас забрала. Однако, ураган поднял такую волну, что мальчики не могли справиться с лодкою, которую бросало на камни, крутило и захлестывало волною. Мы вскоре должны были убедиться, что плавание дальше при быстро наступившей темноте может сделаться опасным, и решили только переплыть исток реки Сейтиока (текущего через гряду в Ловозеро) и выйти на берег. Вытащив лодку, мы пошли через болота вслед за детьми и около 22 ч. пришли к лопарям на большое становище.

Лопари, и в частности Павел Галкин, приняли нас очень радушно, и мы остались здесь на несколько дней для отдыха и встречи с другими отрядами.

В становище живет до 25 чел., несколько семей, стоят две избы и ряд типичных лопарских веж. Отсюда на склоне Нинтчурта видна большая остроконечная скала, описанная как „доисторическая пирамида“ экспедицией Барченко, а на западе, на обрывах Куивчорра, виднеются темные пятна, напоминающие человеческую фигуру, которые лопарями называются куйвой (истукан), и о которых рассказывала самые невероятные вещи та же экспедиция.

СXXXI. Лагерь Ангвунсиока—стоянка лопарей у Сейтъявра через Сенгисчорр ¹⁾ (22—24 августа).

22 августа, в полдень тихо, ясно, безоблачно; температура 16° С. В 13 час. 30 мин. вышли из лагеря у устья Ангвунсиока. Согласно

¹⁾ Сост. Куплетский.

диспозиции должны были перевалить Ангвундасчорр и спуститься к Сейтьявру.

На высоте около 500 м. пересекли реку, текущую из озера в цирке Сенгисчорра. При подъеме встречен почти исключительно эвдиалит-луяврит, идущий до высоты 680 м. Поднимаясь отсюда по узкой перемычке вдоль южного края озерного цирка на Сенгисчорр, на высоте от 680 до 740 м. встретили быструю смену пород в вертикальном направлении. Эвдиалит-луяврит сменяется нормальным, затем снова эвдиалит-луявритом, опять нормальным и снова эвдиалит-луявритом. Пласты этих пород залегают более или менее горизонтально, со слабым падением к Ю; вертикальная отдельность в них идет с СЗ на ЮВ.

На высоте 740 м. выходит белая сфеновая (?) порода, падающая на Ю $\angle 30^\circ$. Она перекрывается выше нормально и согласно на нее налегающим эвдиалит-луявритом. Лишь на высоте 780 м. начинаются выходы лампрофиллит-луяврита, доминирующие и на плато. Его тонкая отдельность имеет падение на Ю $\angle 45^\circ$. Уже почти на самом плато, на высоте в 820 м., встречена коренная россыпь, очевидно, жильной породы с белой корою выветривания.

В 20 часов перевалили через высшую точку в 950 м. и по очень тяжелому пути, среди острых глыб и по рыхлому снегу, где ноги проваливались местами по колено, стали спускаться к Сейтьявру.

При спуске на высоте около 780 м. среди лампрофиллит-луяврита проходит в С-Ю направлении ряд незначительных полевошпатово-эвколитовых жил пегматитового габитуса. Спуск далее шел по очень трудному пути с острыми, поставленными на ребро, глыбами, при сильном юго-западном ветре, дувшем в спину, и при быстро наступавшей темноте. К 23 часам, при начавшемся дожде, спустились до высоты 500 м. и, не рискуя далее спускаться в темноте, залегли между скалами, устроив навес из брезентов и не имея возможности развести костер из-за отсутствия топлива.

На следующий день в 6 часов двинулись в путь. Задача дня — спуск к Сейтьявру; однако, она оказалась не такою простою. Идя на СВ, пытались спуститься в долину реки, отделяющей нос Ангвундасчорра от Сенгисчорра. Но многочисленные попытки не привели ни к чему. Всюду ниже 400 метров натыкались на отвесные стены или зияющие трещины. Наконец мы решили опять подняться на плато, пройти на запад и искать спуска в долину реки, текущей от Таваиока.

Путь на плато не дал ничего интересного: беспорядочное нагромождение глыб эвдиалит и лампрофиллит-луявритов, в которых лишь местами можно было отметить вертикальную отдельность, идущую в направлении ЮЗ 250° . После долгих попыток нашли наконец спуск в долину

реки. Спуск был до чрезвычайности тяжел, очень крут, шел по громадным, часто неустойчивым, глыбам и сплошь и рядом выводил на отвесные обрывы. Только к 10 часам 40 м. утра мы спустились в долину реки на высоте 300 м. над Имандрой.

Путь отсюда к Сейтъявру оказался тоже очень утомительным, особенно в нижней части, в районе елового леса. Здесь мы попеременно попадали в бурелом, в заросшие мохом россыпи каменных глыб, в болота, высокую траву и т. д. Лишь к 13 ч. увидели перед собою Сейтъявр, но остановиться на западном берегу его, согласно диспозиции, не могли из-за топких болот.

Поэтому, перейдя по колено вброд реку и пройдя ряд болот, в 15 часов стали лагерем на южном берегу Сейтъявра, против обрывов Карнасурта и Куивчорра.

Вечером ветер усилился и скоро перешел в настоящий ураган. На Сейтъявре вздымались сильные волны, деревья нагибались чуть недо земли, и ежеминутно можно было опасаться, что сорвет брезенты. Лишь к часу ночи буря утихла, и стало спокойнее, при меняющемся ветре от ЮВ к ЮЗ.

На следующий день вышли вдоль озера на восток и через три часа хода по довольно хорошей, но все же утомительной из-за моха и наваленных глыб, дороге дошли до устья Чивруайя. Разложили костер, начали устраивать лагерь, но скоро увидели лодку, подъезжавшую к нам от лопарского становища, и через полчаса соединились с Чивруайским отрядом.

СХХХII. Устье Ангвунсиока — лагерь Тавайока ¹⁾ (23 августа).

Вышли из лагеря, взяв направление на юго-восток; путь оказался очень неудачным, так как лес здесь сильно заболочен. Во многих местах приходилось возвращаться на север в обход болот, расположенных до высоты 150 м. Переправившись через Сенгисиок и поднявшись почти к концу лесной зоны, пошли в юго-восточном направлении, огибая Сенгисъюн. Местность трудно проходима, сильно изрезанная моренным ландшафтом, и только по выходе к р. Тавайоку дорога стала лучше.

После пятичасового утомительного пути правым берегом р. Тавайока остановились в конце лесной зоны.

¹⁾ Сост. Лабунцов.

СХХХІІІ. Лагерь Тавайока—северный перевал Тавайока.— 1-ая западная речка Сейтъявра ¹⁾ — южный перевал Тавайока — долина Куфтуай — устье Куфтуай (24 и 25 августа).

С утра, несмотря на сплошной туман, решили идти на северный перевал Тавайока. Река Тавайок вытекает в конце лесной зоны из под террасообразного возвышения, идущего поперек долины. Дорога очень утомительна из-за больших воронкообразных углублений и нагромождений глыб. В восточном конце долины расположено небольшое озеро, в которое впадают два ручья—с северного и южного перевалов Тавайока.

Туман еще более сгустился, и дальше шли, руководясь северным ручьем. На протяжении около 1 км. шел постепенный незначительный подъем, а затем пришлось подниматься по очень крутому откосу, по которому течет несколько ручьев, образующих ряд водопадов. Поднявшись на высоту около 700 м. над озером Умпъявр, к началу перевала, на северном его склоне мы вскоре нашли рамзаитовую жилу, содержащую в себе: серовато-зеленый волокнистый эгирин, полевои шпат, рамзаит в крупных выделениях и кое-где лампрофиллит (105). Затем была найдена эвколито-полевошпатовая жила с эгирином, содалитом и рамзаитом, открытая в 1922 г. (106) (см. маршрут LXXXV). Кроме того здесь же в россыпях были сделаны случайные находки натролитовых штуфов с эгирином, заключавших в себе нептунит. Поднялся сильный холодный северо-западный ветер, разогнавший туман. Сильно продрогшие, благодаря принесенным с собою дровам, мы имели возможность вскипятить чай и согреться. Вскоре ветер еще более усилился, и пошел дождь, несмотря на что до 20 часов мы продолжали разработку жил. Особенно интересною оказалась эвколито-содалитовая жила (106), из которой нам удалось взять отличные образцы элатолитов как в полевом шпате, так и в эвколите и рамзаите.

Не надеясь засветло дойти обратно к началу лесной зоны в долине Тавайока по неимоверно утомительной дороге, решили, перевалив через северный перевал Тавайока, спуститься в долину 1-ой западной речки Сейтъявра и попытаться дойти до начала лесной зоны. Пошли через перевал на восток. Подняться пришлось еще не более 25 м., после чего начинается едва заметный уклон к востоку. Таким образом сам перевал тянется около 3 км. с чередующимися в нем снежными

¹⁾ Сост. Л а б у н ц о в.

полями. Затем идет крутой спуск к началу лощины 1-ой западной речки Сейтъявра. Несколько ручьев, стекающих с разных склонов, образуют здесь, на высоте около 400 м., красивое глубокое озеро, из которого уже и вытекает 1-ая западная речка Сейтъявра.

Следуя правым берегом этой речки, мы шли до полной темноты, но лесная зона была, повидимому, еще далеко, так как мы спустились не более, чем на 300 м. от перевала. Пришлось здесь остановиться на ночь, выбрав более или менее защищенное от ветра место за каменными глыбами. Ветер все усиливался и превратился в бурю. Около трех часов пришлось затратить на то, чтобы как-нибудь укрепить на камнях полотнища и под ними развести огонь из принесенных с собою дров. Прогноз до 5 часов утра, когда стало светлее, пошли назад к северному перевалу Тавайока. Ветер понемногу утих, и выглянуло солнце.

Поднявшись до высоты 550 м., занялись осмотром перевала: в россыпях попадаетеся рамзаит с полевым шпатом, зеленым эгирином и эвколитом. Не доходя $1\frac{1}{2}$ клм. до высшей точки перевала, повернули на юго-запад и поднялись на гребень, разделяющий северный и южный перевалы Тавайока. На этом отроге, на высоте 600—625 м., встречено несколько пегматитовых жил, но бедных или совсем без рамзаита (повидимому, об этих жилах упоминает Рамзай). Свернув далее на юг, пошли к южному перевалу Тавайока, ведущему в долину Куфтуая. Осмотр южного перевала Тавайока ничего интересного не дал. С началом понижения к югу, бывший до сих пор преобладающею породою эгириновый и эвдиалитовый луаврит здесь резко сменяется плотным зеленоватым лампрофиллитовым луавритом, и дальше в нем уже нигде пегматитовых жил не встречалось.

Выйдя к истокам северного ручья Куфтуая, мы спустились по крутым осыпям к слиянию его с восточным ручьем и, двигаясь дальше то левым, то правым берегом Куфтуая, вышли к озеру Умпъявру на $1\frac{1}{2}$ клм. южнее устья Куфтуая, где и заночевали.

СХХХIV. Становище Сейтъявра — устье Элемарайка — ущелье и перевал Элемарайк — северные цирки — на северных склонах Карнасурта¹⁾ (26 августа).

После нескольких дней отдыха Ферсман и Гуткова решили покинуть гостеприимное лопарское становище и, в то время как Бонштедт и Куплетский вышли на южное пересечение Ловозерских Тундр, направились на пересечение к северу.

¹⁾ Сост. Ферсман.



5. Лопарская вежа у озера Мал. Вудъявр.

Фот. А. Е. Ферсмана 1921 г.



6. Лопарское становище на берегу оз. Сейтъявр в Ловозерских Тундрах.

Фот. А. Е. Ферсмана 1923 г.

В лодке Павла Галкина, при сильном южном ветре („шелоннике“) мы выехали к западному концу Сейтъявра. При великолепной солнечной погоде Сейтъявр был необычайно красив, обрамленный обрывистыми склонами и снежными вершинами Аллуайва, Ангвундасчорра и Сенгисчорра. Павел Галкин направлял лодку вдоль южного берега, и мы могли любоваться скалами Куивчорра, с тою поразительною полосатостью изверженных пород, которая описана у Рамзая. На крутом обрыве к озеру виднелась черная фигура — Лопарского истукана (куйва), высотой приблизительно в 150 м., образованная пятнами мокрой породы, покрытой темными лишайниками.

Западный конец Сейтъявра совершенно не передается картою Рамзая: замыкающая его низина образована наносами трех рек, текущих со склонов Сенгисчорра, и большой реки Элемарайка, текущей с севера. Элемарайк в виде очень глубокой полноводной реки втекает в озеро, немного южнее мыска, на котором красиво возвышается заброшенная вежа Павла Юрьева.

Река настолько глубока и чиста (напоминает немного устье Майвальты), что по ней мы проплываем на лодке около 2 клм. и лишь при начале порогов и корчей выходим на левый берег. Река эта замечательна своими глубокими омутами, и в глубине сквозь синюю воду просвечивает нежно отмученная белая глина, которая при высыхании на воздухе принимает светлозеленоватый цвет. Эта глина поразительна по своей чистоте, может быть является отложением ледниковых вод и до сих пор нигде больше не была встречена в районе Хибинских и Ловозерских Тундр.

В 15 часов дня мы расстались с Павлом Галкиным и стали подниматься по сильно заросшей долине вверх по реке. Два часа утомительного пути по лесной зоне — широкая долина, обрамленная отвесными стенами. Впереди долина разделяется: налево идет глубокое ущелье — к западу, замыкающееся отвесным цирком Аллуайва; направо — крутая, довольно узкая лощина, оканчивающаяся мягким пологим цирком, без какого-либо перевала; прямо напротив — довольно узкий и круто понижающийся лог, выше переходящий в перевал с скалистыми обрывами с запада. В виду необычайной загроможденности лога камнями, по которым спадали водопады, мы стали подниматься по восточному склону, сначала мягкому, хотя и крутому, но далее переходящему в каменное море из больших глыб. Самый перевал оказался невысоким, но очень тяжелым из-за нагроможденных глыб; переход еще усложнялся сильным юго-западным ветром и дождем. Вскоре открылся вид на большой цирк, довольно крутой к северу, с речкою и большим

озером. Спуск был нетруден, и мы быстро вступили на северные склоны, выйдя из теснин цирка, обрамленного, особенно со стороны Аллуайва, обрывистыми склонами.

В общем склоны северные довольно пологи, болотисты, лишены лесной растительности, очевидно благодаря северным ветрам не поднимающейся выше 150 м. Поэтому мы скоро убедились, что достигнуть в этот-же день лесной зоны через болотистые низины, с весьма полноводными реками, нам невозможно, и потому заночевали при весьма неприятной погоде в зарослях низкорослых берез.

На всем протяжении не было встречено нигде скоплений минеральных тел в луяврите, и только в выносах Элемарайка было найдено несколько случайных кусочков с рамзаитом. Самый перевал и северный цирк не дают никаких находок, но необходимо иметь в виду, что очень скверная погода и утомление не позволяли быть в достаточной мере внимательными.

СХХХV. Северные склоны Карнасурта—северные цирки Аллуайва—склоны Аллуайва—лагерь Ангвундасиока устье ¹⁾ (27 августа) (продолж. маршр. СХХХIV).

С места ночевки хорошо можно было рассмотреть все склоны Ловозерских Тундр, лежащие на юго-западе два больших цирка и накануне пройденный перевал. На северо-востоке в бинокль можно было рассмотреть Ловозерский погост.

Погода улучшалась, и мы решили направиться в обратный путь, огибая с северо-запада склоны Аллуайва. В начале затруднения создавались тою рекою, на правом берегу которой был расположен лагерь: эта река слагалась из двух потоков, из которых западный вытекал из одного из цирков Аллуайва, а восточный—из цирка с перевалом между Аллуайвом и Карнасуртом. В виду многоводности рек приходилось их переходить выше места слияния. Далее постепенно поднимались на склоны Аллуайва, достигнув высоты 700 м., где начались каменные поля. Никаких месторождений минералов найдено не было, несмотря на то, что внимательно осматривали склоны, и прекрасная, ясная, хотя и свежая, погода этому благоприятствовала. Обогнув Аллуайв, стали наискось спускаться к устью Ангвунсиока, пересекая сначала бурный Аллуайвиок (выше лесной зоны), а затем и Ангвунсиок (в конце лесной зоны).

¹⁾ Сост. Ферсман.

СХХХVІ. Стоянка лопарей у Сейтъявра—стоянка лопарей в Корклухт ¹⁾ (26—27 августа).

С утра ясно, дует значительный юго-восточный ветер. В 12^{1/2} часов выступили в путь через Нинчъурт, Чиврпъялк, Страшемпахк — к южным лопарям в Корклухт, а оттуда к базе Ангвунсиока. Прошли лопарскою тропою на берег Ловозера к веже лопаря Ивана Сарванова. Последний подвез нас через залив Ловозера к Нинчъурту и вывел на лопарскую тропу. По ней подошли на высоте около 500 м. к треугольной вершине горы, которую в 1922 г. экспедиция Барченко издали приняла за пирамиду.

Все юго-восточные горы Луяврурта пологи, покрыты моховою растительностью и усыпаны мелкими обломками нормального луяврита, перемежающегося с полевошпатовыми породами. У подножья пирамиды отмечена широкая трещина, идущая на СВ 85°, с отвесными стенами до 20 м. высоты. Редко наблюдаемая отдельность луяврита то горизонтальна, то падает в Нинчъурте на СВ $\angle$ 10°—15°.

В 18^{1/2} часов на склонах Энгпора попали под дождь, тучи были угрожающие, и мы поспешили спуститься в лесную зону. Спуск был очень труден из-за пересеченной местности с волчьими ямами. В 20 час. остановились на ночлег на высоте 150 м., не дойдя до Райтиока.

На следующий день пасмурно. Пройдя низом цирк Райтъявра и довольно удачно миновав ряд буераков, стали по пологому носу подниматься на Страшемпахк.

Нижняя часть южных склонов Луяврурта сплошь покрыта ледниковыми отложениями с чуждыми валунами, воронками и т. п. и, конечно, никаких контактов наблюдать не удалось. При подъеме на гору замечено чередование нормальных луявритов с лейкократовыми лейстовыми разностями. Последние залегают на высоте 620—650 м.

При спуске, на высоте 720 м. встречена пегматитовая полевошпато-эгириновая жила среди нормальных луявритов, в горизонтальных пластах с вертикальной отдельностью ЮЗ 260°. Ниже идут те же породы, и на высоте 500 м. в них проходит пластовая эвоклито-рамзайтовая жила до 2 м. мощности. Отдельность луяврита здесь СЗ 280°. Падение луяврита СВ 10° $\angle$ 15°.

Далее пошли носом Къеткньюна. И здесь опять доминирует нормальный луяврит, по преимуществу в горизонтальных пластах, и лишь местами замечено падение СВ 20° $\angle$ 20°. Вертикальная отдельность в луявритах идет точно с В на З.

¹⁾ Сост. Ку плетский й.

На высоте 350—400 м. в коренных скалах найдены выходы пластовой жилы коренного ийолита, а еще ниже на зеленых лужайках взяты из коренной россыпи образцы мончикита. Наконец, на высоте 320 м., среди луавритов встречены выходы приконтактного гнейса. Однако, условия его залегания настолько неясны, что приходится ограничиться отметкою этого факта.

От конца носа Кьеткньона начали спускаться к озеру и через 1½ часа очень хорошо вышли недалеко от Корклухт, где стоянку лопарей мы видели еще сверху. Обогнув с запада Куетченбай, к 20 часам пришли к Григорию Галкину, где нашли Костылеву и Лабунцова, поджидавших нас еще с вечера 25 августа.

СХХХVII. Устье Ангвунсиока—юго-западный цирк Ангвундасчорра—лагерь Ангвунсиока ¹⁾ (29 августа).

В 10 часов вышли из лагеря, взяв с собою продовольствия на три дня. Пройдя хорошою дорогою, левым берегом р. Ангвунсиока, через 1½ часа мы дошли до конца лесной зоны, где заложили лагерь. Отсюда около 14 часов весь отряд пошел дальше вверх по долине, левым берегом реки. Вскоре с гор начал надвигаться туман, так что можно было видеть перед собою не далее 10 шагов.

Поднявшись в цирк, занялись осмотром его центральной части. Из числа собранных 22 августа (маршрут СХХIX) и оставленных в цирке минералов, благодаря туману, была найдена только часть. Вновь найдены были глыбы с рамзаитом, эгирином, полевым шпатом и эвколи-том. На высоте же около 650 м. была найдена коренная пластовая эгирино-полевошпатовая жила с эвколи-том и мурманитом. Пытались взорвать жилу, но неудачно.

Пошел сильный дождь, струившаяся вода не давала возможности хорошо работать, а также подняться выше по мокрым и скользким плитам, а выше несомненно должны были быть еще коренные жилы с рамзаитом, ныне закрытые снегом.

Южным склоном долины отряд вернулся в лагерь Ангвунсиока.

СХХХVIII. Лагерь Ангвунсиока—цирк Сенгисиока и обратно (30 августа).

В 12 часов отряд вышел из лагеря в юго-восточном направлении. Перевалив через Ангвунсьюн, спустился в долину Сенгисиока. Здесь

¹⁾ Сост. Л а б у н ц о в.

отряд разделился на две части: одна стала подниматься в северо-восточном направлении с целью осмотреть южный склон Ангвундасчорра, другая же пошла дальше на восток, с целью начать осмотр самого цирка, начиная с его северного склона.

На носу между цирком Сенгисиока и Ангвунсиока, на высоте около 700 м., были обнаружены коренные выходы и мощные элювиальные россыпи грандиозных пегматитовых жил с пластинчатыми полевыми шпатами свыше 15 см. длины и с большим содержанием рамзаита. Эти жилы составляли естественное продолжение пластовых жил Ангвунсиока, отмеченных в предыдущем маршруте и отстоящих от описываемого пункта лишь на 1 км. Ниже по склонам в цирке Сенгисиока была найдена вторая элювиальная россыпь весьма ноздреватой эгирино-полевошпатовой породы с прекрасными кристалликами рамзаита, свободно образованными в пустотах. Попадались и превосходные элатолиты (114).

Наиболее интересный сбор был сделан на северном склоне цирка, на высоте около 600 м., против западного конца озера. Здесь была найдена элювиальная россыпь эгирино-полевошпатовой жилы с эвколитом и рамзаитом (113); последний — в хорошо образованных кристаллах до 4 см. длины, наилучшие из них заключены в эвколите. Здесь же были сделаны отдельные находки нептунита на полевошпате или в шпреуштейне.

Поднявшийся холодный ветер и недостаток времени заставили отказаться от дальнейшего осмотра цирка, и в 19 часов весь отряд той же дорогою через Ангвунсиок стал возвращаться в лагерь.

СXXXIX. Лагерь Ангвунсиока — цирк Сенгисиока и обратно ¹⁾ (1 сентября).

Несмотря на наступившую холодную погоду решено было попытаться осмотреть ещё раз оказавшиеся столь интересными цирки юго-западного Ангвундасчорра и Сенгисиока, а также осмотреть плато и северные цирки Аллуайва. С этою целью отряд, с запасом продовольствия на пять дней, 31 августа вечером перешел от устья Ангвунсиока в лагерь верховья Ангвунсиока. 1 сентября в 11 часов отряд той же дорогою, что и 30 августа, прошел в долину Сенгисиока и начал осмотр цирка с южных его склонов.

Осмотр южной и центральной части цирка ничего интересного не дал. На северном же склоне цирка, метров на 50 ниже и на $\frac{1}{2}$ км.

¹⁾ Сост. Лабунцов.

восточнее рамзаитовой россыпи, найденной 30 августа, в осыпях встречены: 1) эвколито-полевошпатовые глыбы с удлинёнными по вертикальной оси кристаллами эвколита; в этих же глыбах, вместо полевого шпата, промежутки между эвколитом иногда заполняет мурманит (115); 2) мурманит типа юго-западного цирка Ангвундасчорра с эгирином, полевым шпатов, эвколитом и с лампрофиллитом; 3) лучистый лампрофиллит, образующий звездчатые агрегаты в полево шпате и эгиристине.

Несмотря на наступившую темноту был еще осмотрен склон Ангвундасчорра выше рамзаитовой россыпи, т. е. севернее ее до высоты около 700 м., и отсюда к западу около километра. Здесь были встречены громадные глыбы эгирина и полевого шпата с рамзаитом того же состава, что и в рамзаитовой россыпи, но за поздним временем самих коренных жил найти не удалось; очевидно они лежат где-то выше 700 м.

СХL. Лагерь Ангвунсиока—юго-западный цирк Ангвундасчорра и обратно ¹⁾ (3 сентября).

С утра дождь. В 12 часов северным склоном долины Ангвунсиока прошли в юго-западный цирк Ангвундасчорра и начали осмотр его с южной части. На высоте около 600 м. встречена эгирино-полевошпатовая жила с нефелином и нептунитом (112); последний приурочен, главным образом, к скоплениям нефелина или продуктов его изменения—шпреуштейна. В этой же жиле найден и звездчатый лампрофиллит, типа цирка Сеггисиока. Рядом с этой жилой попадают и глыбы с рамзаитом.

К сожалению, начался сильный дождь при холодном пронизывающем ветре. Совершенно промокшие и заочневшие мы принуждены были отказаться от дальнейшего осмотра цирка и от работы на нептунитовой жиле и к 17 часам веч. вернулись в лагерь.

СХLl. Лагерь Ангвунсиока—плато Ангвундасчорра—2-ой правый приток Элемарайка—лагерь Ангвунсиока (4 сентября).

С утра туман. Надеясь на улучшение погоды, решили попытаться, пройдя через плато Ангвундасчорра и Аллуайва, проникнуть в северный цирк Аллуайва.

¹⁾ Сост. Лабунцов.

В 12 часов вышли из лагеря. Постепенно поднимаясь по Ангвунсиоку, против юго-западного цирка Ангвундасчорра, на высоте около 650 м., т. е. метров на 50 выше нептунитовой жилы, открытой накануне, встретили вновь выходы, повидимому, той же жилы с нептунитом, а также рядом глыбы с рамзаитом.

Поднявшись к южной вершине Ангвундасчорра, попали в такой сплошной туман, что дальше пришлось ориентироваться только по компасу. На плато Ангвундасчорра лежал снег. Пройдя в северо-северо-восточном направлении, как мы считали между южной и северной вершинами Ангвундасчорра, мы вскоре натолкнулись на ряд трудно проходимых трещин и нагромождений глыб. Обойдя их и пройдя около $1\frac{1}{2}$ клм. в северо-западном направлении, натолкнулись на еще более трудно проходимые обрывы; пришлось повернуть и спускаться в северо-восточном направлении. К 17 часам вышли к началу какого-то цирка. Судя по его северо-восточному направлению, увидели, что это не цирк северного склона Аллуайва, а один из цирков притока Элемарайка; причем обойти этот цирк, чтобы идти на север, было невозможно из-за тех же трещин и нагромождений глыб.

Принимая во внимание полное несходство карты, невозможность правильно ориентироваться из-за тумана и в виду позднего времени, совершенно промокшие, мы решили спуститься в этот цирк, чтобы скорее достигнуть лесной зоны. С большим трудом спустившись в тумане по крутым осыпям, мы пошли по ущелью, которое вскоре свернуло на восток. Следуя то одним, то другим берегом реки, по очень плохому пути, совершенно заочевенные и почти выбившись из сил, к 21 часу, мы подошли, наконец, к слиянию нашей речки с Элемарайком и здесь, в начале лесной зоны, остановились на ночь. Холодный северный ветер и дождь продолжались всю ночь. Имевшиеся при нас легкие полотнища плохо предохраняли от дождя; ночь провели у костра и только к утру более или менее обсушились. Лишь к 10 часам утра 5 сентября перестал дождь; но небо все было покрыто тучами, принявшими слегка розоватый оттенок. Как мы узнали от лопарей, это признак того, что пойдет снег, и можно ждать снежной мятели.

В виду такого состояния погоды нечего было и думать идти осматривать северные цирки Аллуайва, как раз открытые для северного ветра, да и времени, и продовольствия оставалось лишь на то, чтобы вернуться к вечеру в лагерь Ангвунсиока. В 12 часов вышли из лагеря на север по правому берегу Элемарайка с целью просмотреть ущелье 1-го правого его притока и оттуда, поднявшись на Ангвундасчорр, возвратиться в лагерь Ангвунсиока.

Река Элемарайк течет с перевала того же наименования и с запада в нее впадает 1-ый правый приток. Ущелье этого притока — с почти отвесными стенами. Пройдя по этому ущелью около 2 клм., наконец, нашли место, где по крутым, крупным осыпям удалось подняться на отрог Ангвундасчорра. Пошел снег, и кругом все заволжло. Пришлось идти опять по компасу, взяв направление на юго-запад. Снег и ветер усиливались. Вскоре мы шли по глубокому снегу. Чем дальше мы шли, тем глубже становился снег и сильнее разгрыбывалась мятель. Вязнув в снегу по колено, а в некоторых местах проваливаясь и по пояс (между большими глыбами), мы все же держались направления на юго-запад, делая в час не более $1\frac{1}{2}$ клм.

Пройдя таким образом более трех часов, вышли на плато Ангвундасчорра. Вскоре начался постепенный спуск к западу. Здесь образовались уже громадные наносные снежные гряды, и мороз, по видимому (термометра с собой не было), дошел до $5-6^{\circ}$, так как сильно щипал уши, а на снегу образовался наст, и мы перестали проваливаться. Наконец, в 10 шагах перед собою мы увидели пронасть; это должен был быть северо-западный цирк Ангвундасчорра с его отвесными стенами.

Двигаясь сначала на юг, а потом на юго-запад и постепенно огибая цирк, мы пошли дальше опять-таки по компасу на юго-запад. Только спустившись до 350 м., мы смогли наконец ориентироваться и увидели перед собою долину Ангвунсиока. Здесь уже дорога была нам знакома, и к 21 часу мы пришли в лагерь верховья Ангвунсиока. Здесь тоже, несмотря на высоту всего в 200 м., лежал снег.

На другой день утром мы перешли в лагерь-базу у устья Ангвунсиока, где уже ждал с лодкою лопарь Петр Галкин. В тот же день, ликвидировав базу, переправились через озеро для дальнейшего возвращения на ст. Имандру.

Маршрут экспедиции 1924 года.

СXLII. Лагерь Ангвунсиока—цирки Раслака и обратно ¹⁾ (19—22 августа).

19 августа отряд вышел на четыре дня в северные цирки Раслака. Пройдя обычным путем по Ангвунсиоку и обойдя верхний лагерь выше обрывов, подошли к озеру на Ангвунсиоке. Перейдя реку, стали подниматься по отрогу между цирками Аллуайва и Ангвунсьюна и огибать цирки Аллуайва. На высоте около 300 м., отряд был застигнут туманом и продолжал дальнейший путь в тумане. Почти на вершине Ангвундасчорра на высоте около 1000 м. обнаружена жила кристаллического экволита. Обойдя вершину и перейдя узкую, не более 80—100 шагов, перемычку между цирком Аллуайва и вторым цирком Раслака, отряд, несколько поднявшись по Аллуайву, стал спускаться по отрогу последнего.

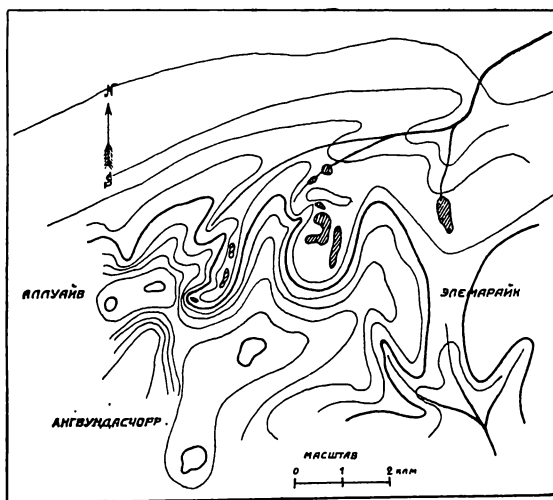


Рис. 16. Схема Северо-западных цирков Луявурта.

¹⁾ Сост. Гуткова.

Спустившись по отрогу до 600 м., отряд повернул на восток и стал спускаться во второй цирк Раслака; пересек последний и несколько поднялся на отрог между обоими цирками. Около 23 час. за ночевали у камня на высоте около 300 м. Ночь холодная и дождливая.

На следующий день отряд вышел посетить первый цирк Раслака, отделенный от перевала Элемарайка (рис. 16). Цирк огромный, подковообразный, вход закрыт ледниковыми наносами. Внутри цирка три озера, не имеющие стока; два из них соединяются болотцем, третье отделено узкою перемычкой. В цирке встречен рамзаит, мурманит, эвколит. Осмотр цирка занял 6 часов. Из за сильного тумана долго проблуждал отряд, отыскивая лагерь. Забрав вещи, перенесли их в долину, где и за ночевали у ручья на высоте 250 м. на открытом месте, выше лесной зоны, которая здесь лежит ниже 100 м., костер развели остатками сухих берез, которые вытеснены ивой.

21 августа вышли в 8 час. в западный цирк Раслака. Цирк огромный с обрывами, заканчивающимися крупными осыпями. Цирк отгорожен отрогом Аллуйва, высотой около 600 м., из за чего имеет вид узкой долины, которая повышается к западу. Внутри этой долины три озера, не имеющие стоков из которых два покрыты сплошным льдом.

Найдены коренные осыпи мурманита, рамзаита, эвколита и куски мозандритоподобного радиально-лучистого минерала. Обход цирка занял 9 часов.

22 августа. Вышли в 8 час. прямо по отрогу между двумя цирками и поднялись на самую вершину Ангвундасчорра. На северо-западном склоне, почти у вершины, обнаружена коренная осыпь эвколита и рамзаита с элатолитами. На вершине участники были застигнуты туманом, из-за которого случайно спустились в долину Аллуйва и проблуждали лишние пять часов; лишь к 23 час. в полной темноте пришли в лагерь Ангвунсиока, на берег Умпъявра. Отсюда лопарь перевез отряд через Умпъявр, и обычным путем, через Умбозерский перевал, отряд вернулся на ст. Имандра.

The Khibine and Lovozero Tundras.

(Umptek and Luyavrurt).

Part I. Routes.

Edited by A. E. Fersman. Member of the Academy of Sciences.

The 1-st part of the Monograph „The Khibine and Lovozero Tundras“ contains a general report on the summer investigations conducted in the years 1920—1924 by a special party of the Northern Scientific and Economic Expedition of the Supreme Council of Public Economy, under Prof. A. E. Fersman, M. Ac., in the central portion of the Russian Lapland, constituted of two wide mountain massives, Umptek and Luyavrurt. The purpose of the Expedition was the geochemical investigation of these two alkaline massives, the largest in the world. The exploration of the above ranges, in general, may be considered accomplished, whereas the study of the material collected, undertaken by a whole group of students, will yet take much time; nevertheless, we may already establish the following distribution of scientific material in the extensive Monograph on the Khibine and Lovozero Tundras.

Vol. I (the present) General characteristics of the 5 years expeditions. Routes.

Vol. II. Geography and Orography. Deposits of economic resources. Geology and Lithology. Descriptions of minerals and mineral resources.

Vol. III. General geochemical review of the massives. Comparison with other regions. Genetic deductions. Index.

The 1-st part of the work begins with the general report on the works of the expedition during five summers. In 1920 the expedition was just a reconnaissance, whereas the systematic investigation began but in 1921 when parties worked in the southwest portion of the Khibine massive. In 1922, the works were transferred to the northwestern and later on to the northeastern portion of the massive. In the same year one party penetrated in the Lovozero tundras to study the local conditions of work, at Luyavrurt. In 1923 the western and northwestern portions of Umptek were covered by supplementary routes, and the southeastern portion was

investigated so far it was possible under difficult conditions of work, the place being too distant from dwelling. At the end of summer, the parties passed to Luyavrurt, where they succeeded in making a series of valuable discoveries. In 1924, a supplementary party of two was sent out to explore the northwest portion of Luyavrurt, little touched by the routes of the foregoing summer.

The total stretch of routes is about 2400 km. Total number of days of excursions 168. Number of members of the expedition: in 1920 eleven in 1921—11, 1922—10, 1923—7 and 10, and 1924—2.

The conditions of work were exceedingly severe, the mountain passes being inaccessible to reindeer, and only in the forest zone reindeer could be used as pack animals. The main work was done by man. Provisions, as well as collections were carried by members of the expedition themselves.

The principal bases for work were the railway-stations Khibines (1920—21), Imandra (1920, 22—24), Belaya (1923). The nearest mountain bases were arranged at a distance of 6—7 hours of march. For trips in more distant portions of the massive successively intermediate camps were set, every 10—20 km.

The work of the Expedition was strongly hampered by the severe climatic conditions of the country (in 1923, the first snowfall was observed on August 9), by its orography, by the excess of mosquitoes and gnat, and the lack not only of roads, but even of possible pathways, as well as of dwelling. Nevertheless, the results of the expedition were very considerable. The description of the routes and the maps annexed reveal the topographic changes introduced by the works of the expedition into the old map by Ramsay (1893). The fully rearranged map of the Khibine massive will be annexed to the 2-nd volume of the work, the present one containing but a corrected map of Luyavrurt (scale 1 cmt. = 1 km.) as well as a map of all the routes in the area of Umptek (Khibines).

Materials are being studied at the Mineralogical Museum of the Academy of Sciences of Russia, the total quantity of minerals and rocks brought from the Khibine Tundras attains 4 tons.

Указатель географических названий ¹⁾.

А

Айкуайвентч 151, 158
 Айкуайвентчорр 14, 15, 22, 23, 57, 58, 143, 151
 Аллуайв плато 26, 27, 178
 Аллуайв река 168, 178, 186
 Аллуайва цирк 26, 28, 168, 178, 181, 185
 Ангвундасчорр 26, 27, 169, 170, 173, 181, 182, 183, 184, 185, 186
 Ангвундасчорра цирк 180, 182
 Ангвунсиок 28, 168, 170, 178, 180, 181, 183, 185
 Ангвунсьюн 28, 180, 185

Б

Белая река см. Лутнерманок и Энема-ниок
 Белая станция 22, 23, 42, 57, 142, 159, 161

В

Валепакк 136, 139
 Валепаккварек 136
 Вудъявр Большой (Юн Вудъявр) 57
 Вудъявр Малый (Утс Вудъявр) 14, 42, 43, 44, 96
 Вудъявриок 57
 Вудъяврчорр 14, 57
 Вуолле Кунъявр см. Кунъявр
 Вуоннемвум (долина Вуоннемиока) 23, 58, 152, 154
 Вуоннемиок 59
 Вуоннемиока 2-ой левый приток 153

Г

Гакмана река 62, 152, 158
 Гакмана ущелье 23, 60, 62, 155
 Географов ущелье, 14, 42, 43, 45

З

Западные речки Хибинских Тундр 24, 162

И

Индичвумчорр 17, 87, 88, 97
 Иидичиок (Гольцовка) 24, 79, 81, 85, 88, 89, 94
 Имандра станц. 17, 22, 24, 25, 38, 40, 41, 78, 79, 81, 83, 94, 107, 162, 163

К

Калиок 136, 139
 Калиок Северный 117, 118, 137, 138
 Калиок Южный 138
 Карнасурт 176, 178
 Каскасньюнаиок 17, 18, 19, 101, 103, 166, 167
 Киткуай 26, 134, 170
 Китчепакк 23, 144, 145
 Коашва 22, 23, 144, 145
 Коашкар 129
 Корклухт 19, 134, 135, 170, 179, 180
 Куамдеспакк 171
 Кудрявцева вершина 13, 40, 41, 84
 Куетченбай 135, 180
 Куйвчорр 26, 172, 177
 Кукисвум 18, 46, 71

¹⁾ Лопарское слово *иок* означает река, *вум* — долина, *гор* — ущелье, *чорр* — гора, *пор* — отрог, *пахк* — вершина, покрытая лесом, *явр* — озеро, *лухт* — залив, *бухта*, *уай* — ручей, *урт* — массив, *ньюн* — нос, *уайв* — гора.

Ку к и с в у м ч о р р
 плато 14, 15, 17, 18, 19, 45, 47, 96, 99, 100
 северо-восточн. отрог 120
 юго-восточн. отрог 68
 южный склон 49
 1-ый западн. цирк 100
 2-ой западн. цирк 98, 99
 3-ий западн. цирк 97, 98
 4-ый западн. цирк 70
 долина между южными отрогами 15, 23, 65
 перевал между южными отрогами 156
 Ку ни о к 18, 25, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 107
 Ку ни о к нижний 107
 Кунъявр Вуолле —, 108
 Кунъявр Пай —, 18, 25, 104, 107, 166
 Куфтауай 134, 170, 176
 Куэльпор 18, 95, 96, 99, 100, 101, 105
 Кьеткньюн 179, 180

Л

Лагерь Айкуайвентчорра 14, 23, 142, 149, 151, 158
 Лагерь Аллуайва 26, 168, 169, 170
 Лагерь Ангвунсиока 25, 26, 28, 168, 170, 172, 174, 178, 180, 181, 182, 185
 Лагерь Вудъявра 14, 44, 45, 48, 49, 51, 53, 57, 62, 63, 69, 70, 71, 96
 Лагерь Вуоннемиока 23, 152, 153, 154, 155
 Лагерь Иидичиока 17, 85, 86, 87, 88, 93
 Лагерь Каскасньюнаока 18, 25, 119, 122
 Лагерь Куниока 18, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 105
 Лагерь Пай-Кунъявра 18, 19, 25, 101, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 125, 139, 140
 Лагерь Лестивары 135, 136
 Лагерь Лопарский 15, 63, 65
 Лагерь Майвальтаока 18, 122, 123, 124, 125, 126, 127
 Лагерь у Пирротинового ущелья 23, 147
 Лагерь Расвума 23, 144, 145, 146, 147
 Лагерь Северных склонов 136, 137, 138, 139

Лагерь Таваиока 19, 26, 131, 132, 134, 174, 175
 Лагерь Тульилухт 18, 19, 25, 127, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 161, 166
 Лагерь Часнаока 17, 19, 24, 88, 89, 91, 94, 95, 165
 Лагерь Часначорра 14, 50, 51, 55, 71, 72, 73, 74
 Лагерь Юкспорлака 15, 23, 58, 62, 149, 150, 151, 152
 Лагерь Юмъегора 38, 40, 41
 Лестивара 135, 136
 Ловчорр 22, 23, 58, 143, 146, 147, 149
 Лопарской реки долина 63
 Лопарский перевал 15, 23, 63, 66, 156, 157
 Лутнермаиок 13, 14, 36, 37, 38, 50, 162
 Лутнермаока левый приток 53
 Лявоик 18, 107, 110, 113, 114, 115, 117, 119,
 Лявоик Северный 18, 107, 109, 115, 116, 117, 139, 140
 Лявочорр Восточный 137
 Лявочорр Северный
 плато 112, 137
 2-ой северн. цирк 138
 Медвежья лошина 109
 Северные речки 140, 141
 Лявочорра Северный перевал 117, 139, 140
 Лявочорр Центральный
 плато 17, 20, 117, 118
 1-ый зап. цирк 114
 2-ой зап. цирк 115
 2-ой сев. цирк 115
 3-ий сев. цирк 116
 4-ый сев. цирк 116
 2-ой южн. цирк 125

М

Майвальта река (Майвальтаиок) 17, 19, 126, 128, 166, 167
 Маннепахк (Хибинские Тундры) 13, 78, 79, 81, 163
 Маннепахк (Ловозерские Тундры) 19, 27
 Меридиональная река 22, 24, 81, 86, 89, 92, 94, 165
 Миддендорфа верш. 40, 41, 84, 162, 165

Н

Намуайв 17, 130, 135, 136
 Нептунитовая лощина Манне-
 пахка 81
 Нинчурт 172, 179
 Ньоркпахк 129
 Ньюръявр верхний 128
 Ньюръявр нижний 128, 130, 135

О

Обманная река 137
 Обманный Перевал 137, 139
 Обманный цирк 138, 139

П

Палбауай 129
 Пай-Кунъявр см. Кунъявр
 Партомиок 101, 106, 111, 112, 166
 Партомпор 18, 104, 107, 112, 122, 126, 128,
 17, 18, 126
 Партомпора Северный перевал
 17, 18, 126
 Партомпора Южный перевал 17,
 18, 114, 119, 166
 Партомчорр 18
 Перевальная река 139, 140
 Петрелиуса река 18, 95, 97
 Петрелиуса Восточное ущелье 19,
 97
 Петрелиуса Западное ущелье 14,
 71
 Пирротиновое ущелье 23, 148
 Поачвум 51, 52
 Поачвумиок 44
 Поачвумчорр 14, 18, 44, 53, 56, 69, 97
 Половинка деревня 107
 Пулинхиок 134
 Пулинхъярм 135
 Путеличорр 17, 24, 79, 80, 86, 87, 88, 108,
 121, 163

Р

Рабо верш. 13, 40, 41, 163, 165
 Райтиок 179
 Райтъявр 179
 Рамзая ущелье 13, 14, 51, 52
 Расвум 23, 143, 144
 Расвумиок 144, 145

Расвумчорр 15, 22, 23, 59, 145, 149, 153
 Расвумчорра западные цирки 150,
 158
 Раслака цирки 28, 185, 186
 Рисиока долина 99, 101, 105
 Рисчорр (плато) 17, 18, 99, 101
 Рисчорра ущелье 18, 19, 102, 111

С

Северный перевал см. Лявочорр.
 Северные речки Хибинских Тундр 24,
 163, 164
 Сейтиок 172, 177
 Сейтъявр 19, 27, 170, 172, 173, 174, 176,
 179
 Сенгисиок 26, 180, 181
 Сенгисчорр 19, 27, 28, 173, 177
 Сенгисъюн 174
 Скалистый перевал см. Чорргор.
 Страшемпахк 171, 179
 Суолуайв 17, 117
 Суолуайва восточное ущелье 124,
 139
 Суолуайва западное ущелье 123

Т

Таваиок 19, 26, 131, 174, 175
 Таваиока долина 131, 132
 Таваиока перевал 19, 26, 133, 175
 Тахтарвум 51, 72
 Тахтарвумчорр плато 14, 42, 43, 53, 70
 Тахтарвумчорр (контакты) 23, 75, 76,
 159, 160, 161
 Тульилухт 19, 128
 Тульинярк 19, 28, 128, 135
 Тулья река (Тульинок) 23, 129, 154,
 155, 156, 157, 167
 Тымшасуай 129
 Тьоксулунъюн—24, 84, 166

У

Умбозерский перевал — 25, 104, 166
 Умпъявр 25, 186

Х

Хибины ст. 13, 14, 36, 50, 75, 76, 83, 162

Ч

Часначорр 13, 14, 17, 18, 24, 37, 72, 91,
93, 94, 165

Чивруай 26, 170, 171

Чивруайладв 171

Чиврпьялк 179

Чильмана верш. 13, 36

Чорргор 19, 91, 95

Ш

Шодньюн 156

Э

Эвеслогчорр 22, 23, 152, 154, 155, 161

Элемарайк 27, 176, 177, 178, 183, 184

Элемарайк перевал 177

Элемарайка 2-ой приток 182

Энгпор 179

Энеманиок 15, 22, 23, 42, 142

Ю

Юкспор 15, 22, 23, 59, 60, 155, 156, 157

Юкспорлак перевал 15, 23, 58, 59,
60, 152, 158

Юмъегор 13, 38, 39, 166

Юмъегоруай (Юмъегориок) 38, 39

Юмъечорр 13, 24, 79, 84, 85, 166

Указатель минералов и горных пород.

А

Альбит 13, 39, 40, 67, 68, 90, 97, 98, 103, 111, 114, 115, 120, 136, 138, 141, 153, 163
 Альбитовые жилы 16, 66, 104, 154
 Альмандин 134
 Амазонит см. микроклин.
 Амазонито-эгириновые жилы см. эгирино-полевошпат. жилы.
 Амфиболит 142, 159
 Анальцит 40, 83, 133, 145
 Аномит 102
 Анцилит 21, 101
 Апатит 13, 16, 24, 36, 40, 48, 49, 53, 61, 65, 70, 88, 96, 97, 99, 103, 111, 117, 119, 122, 138, 146, 150, 153, 158
 Арфведсонит 13, 36, 39, 40, 48, 56, 61, 70, 72, 79, 83, 92
 Астрофиллит 13, 16, 21, 40, 47, 58, 61, 65, 66, 67, 68, 72, 98, 99, 100, 103, 109, 111, 113, 114, 120, 126, 129, 130, 139, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 162
 Астрофиллитовой группы минералы 16, 24, 59
 Астрофиллитовый неф.-сиенит см. нефелин. сиенит.

Б

Базаномелан 56
 Биотит 39, 70, 98, 100, 111, 141, 154, 164

В

Волластонит 141

Г

Габбро-диабазы 160, 161
 Гакманит 133

Галенит 120, 145, 153
 Гематит 138
 Гидраты глинозема 113
 Глина 177
 Гнейс слюдяной 140, 180
 Гнейсовидный нефел. сиенит см. нефел. сиенит.

З

Зеленые сланцы 75

И

Ийолит 158, 180
 Ильменит 13, 36, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 56, 65, 70, 79, 83, 96, 97, 99, 101, 103, 114, 121, 138, 157
 Имандрит 85

К

Кальцит 88, 111, 148, 159.
 Канкринит 157
 Кварц 16, 77, 78, 141
 Кварцитовидный гнейс 84, 85
 Коронит 113, 115, 139
 Кремнь 113, 115
 Кремнистый сланец 143, 148

Л

Лампрофиллит 16, 21, 27, 45, 46, 49, 55, 57, 70, 72, 73, 79, 80, 90, 97, 98, 110, 115, 116, 117, 118, 122, 125, 129, 138, 139, 169, 175, 182
 Лопарит 78, 83, 84, 111, 114, 161
 Луаврит 28, 131, 169, 171, 176, 179
 Луаврит лампрофиллитовый 173, 176

Луаврит-пегматит 171
 Луаврит эвдиалитовый — 133, 173, 176, 180

М

Магнетит 79, 84, 164
 Мариуполитоподобная порода 61
 Медные соединения 59
 Мелко-зернистый нефелин. сиенит см. нефелиновый сиенит
 Микроклин (амазонит) 43, 45, 46, 48, 56, 76, 80, 83, 90, 111, 113, 115, 116, 117, 121, 139, 147, 154, 163, 164, 165
 Микроклин-микропертит 40, 65, 74
 Микропертит 65, 66, 73
 Мозандритовой группы минералы 53, 65, 82, 86, 90, 98, 99, 100, 113, 130, 136, 139, 144, 153, 186
 Молибденит 79, 90, 114
 Мончикит 180
 Мурманит 27, 28, 169, 170, 180, 182, 186

Н

Натролит 13, 16, 24, 25, 27, 62, 66, 68, 73, 83, 90, 96, 98, 101, 105, 109, 111, 114, 122, 133, 138, 145, 153, 156, 157, 169, 170, 175
 Натролит-микроклиновая жила 16
 Неопределенные минералы 52, 122
 Нептунит 21, 27, 83, 133, 169, 175, 181, 182, 183
 Нефелин (элеолит) 37, 40, 42, 45, 55, 61, 72, 73, 74, 77, 86, 92, 97, 98, 103, 114, 120, 133, 165, 169, 182
 Нефелинит 103
 Нефелиновый сиенит астрофиллитовый 154
 Нефелиновый сиенит гнейсовидный 49, 123, 152, 154, 162
 Нефелиновый сиенит крупнозернистый см. хибинит.
 Нефелиновый сиенит мелкозернистый 49, 62, 71, 75, 87, 100, 101, 108, 119, 120, 129, 130, 145, 146, 150, 152, 154, 155, 160

Нефелиновый сиенит среднезернистый 101, 119, 124, 154
 Нефелиновый сиенит порфировидный 80, 130
 Нефелиновый сиенит роговообманковый 153
 Нефелиновый сиенит эвдиалитовый 53, 56, 153

П

Пектолит 16, 21, 24, 59, 100, 116, 158
 Песок 107, 134
 Пикрит-порфирит 141
 Пирит 158, 159, 161
 Пирротин 21, 24, 102, 148, 161
 Пироксеновый сланец 160
 Письменный гранит 78
 Плавиновый шпат см. флюорит.
 Полевой шпат 37, 39, 46, 47, 53, 57, 59, 68, 77, 79, 80, 88, 92, 97, 98, 100, 102, 111, 129, 133, 139, 141, 155, 169, 170, 175, 176, 180, 181, 182
 Полевошпатовые жилы 25, 49, 56, 61, 68, 80, 92, 98, 99, 104, 113, 124, 125, 139, 148, 156, 158.
 Полевошпато-кварцевая порода 76
 Порфировидный нефелиновый сиенит см. нефел. сиенит.

Р

Рамзанит 21, 24, 27, 28, 79, 114, 133, 160, 161, 169, 170, 171, 175, 176, 178, 180, 181, 182, 183, 186
 Роговая обманка 16, 61, 83, 103, 105, 111, 158
 Роговики контактные 76, 145, 147, 155, 159, 161
 Роговообманковый неф. сиенит см. нефелинов. сиенит.
 Роговообманковый сланец 142, 143

С

Свинцовый блеск см. галенит.
 Сиенит-порфир 146
 Слюда 152
 Слюдистые сланцы 159, 161

Содалит 21, 27, 83, 129

Среднезернистый нефел. сиенит
см. нефелиновый сиенит.

Сфен 16, 21, 36, 48, 49, 57, 61, 65, 66,
68, 72, 75, 79, 86, 88, 89, 94, 96, 99, 100,
103, 105, 110, 120, 121, 124, 125, 126, 138,
147, 150, 153, 158, 160, 162, 165

Сфено-эвколитовая жила 66, 68

Т

Тералит 72, 92, 96

Тингуаит 150, 154

Титаномagnetит 158

У

Умптекит 78, 140, 148

Уссингит 169

Ф

Флюорит 25, 40, 52, 88, 91, 99, 100, 110,
122

Х

Халцедон 83

Халцедонит 90

Хибинит 38, 42, 54, 57, 75, 80, 82, 85,
87, 90, 96, 108, 119, 120, 124, 125, 130,
138, 140, 141, 143, 144, 145, 150, 155, 162,
165

Хлоритовый сланец 142

Ц

Цеолит 53, 56, 68, 86, 113, 115

Цеолитная жила 56

Циркон 24, 39, 48, 97, 99, 100, 148

Цирконо-полевошпатовая жила
21, 156

Ч

„Черника“ жила 17, 25, 89

Ш

Шабазит 99

Шаровая лава 160

Шпреустейн 45, 55, 73, 93, 105, 114,
169, 181, 182

Э

Эвдиалит 13, 16, 21, 27, 37, 43, 44, 45,
46, 49, 52, 53, 55, 57, 59, 61, 65, 68, 70,
72, 73, 74, 75, 80, 86, 87, 88, 89, 90, 93,
97, 99, 100, 109, 110, 111, 113, 115, 117,
118, 120, 121, 136, 137, 138, 139, 144, 147,
158, 162, 163, 164, 165, 169, 176

Эвдиалитовая жила Лявоика 110
Эвдиалитовый нефел. сиенит см.
нефелиновый сиенит.

Эвдиалито-эгириновая жила 89

Эвколит 13, 16, 21, 28, 40, 58, 61, 66, 67,
68, 78, 79, 82, 83, 84, 98, 103, 105, 111,
113, 114, 120, 123, 125, 129, 130, 133, 153,
157, 170, 180, 181, 182, 186

Эвколито-альбитовая жила 65

Эвколито-полевошпатовая жила
173, 175, 182

Эвколито-сфеновая жила 67, 68

Эвколито-энигматитовая жила
179

Эгирин 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47,
48, 49, 55, 56, 57, 59, 61, 66, 67, 68, 73,
74, 76, 78, 79, 80, 83, 84, 86, 90, 92, 93,
97, 98, 100, 103, 104, 109, 110, 111, 113,
114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123,
125, 126, 133, 136, 138, 139, 147, 148, 153,
156, 157, 161, 163, 169, 171, 175, 176, 180,
182

Эгирино-полевошпатовые жилы
46, 49, 55, 58, 80, 84, 89, 96, 104, 120,
123, 125, 144, 150, 154, 155, 158, 169, 170,
179, 180, 181, 182

Эгирино-эвдиалито-лампрофил-
литовая жила 16, 45, 75

Элатолит 28, 90, 116, 175, 181, 186

Эпидот 141

Энигматит 13, 16, 25, 37, 38, 40, 43, 44,
48, 52, 55, 72, 73, 74, 75, 86, 87, 88, 89,
90, 93, 94, 98, 109, 111, 113, 114, 116,
118, 122, 137, 139, 144, 147, 163, 164, 165

Энигматитовые жилы 72, 73

Энигматито-эвдиалитовые жилы
55, 74, 75, 92, 150, 164

Ю

Юкспорит 16, 59, 153

Список рисунков в тексте.

- Рис. 1, стр. 43. Схематическая карточка ущелья Географов.
Рис. 2, стр. 48. Схематическая карточка 4-го западного цирка Кикисвумчорра и жилы выс. 580 м.
Рис. 3, стр. 51. Схематическая карточка долины Лутнермайока.
Рис. 4, стр. 54. Схематическая карточка Тахтарвумчорра.
Рис. 5, стр. 60. Схематическая карточка Юкспора и ущ. Гакмана.
Рис. 6, стр. 64. Схематическая карточка Кукисвумчорра.
Рис. 7, стр. 67. Схематическая карточка жил перевала Лопарского.
Рис. 8, стр. 76. Схематическая карточка контакта Тахтарвумчорра (с кварцевой жилой).
Рис. 9, стр. 82. Нептунитовая лощина Маннепахка.
Рис. 10, стр. 90. Схема расположения жилы Черника и перевал Чорргор.
Рис. 11, стр. 106. Наилучшие пути по течению р. Куниок.
Рис. 12, стр. 112. Схема цирков западного Лявочорра и Партомчорра.
Рис. 13, стр. 132. Схематическая карточка верхнего течения Тавайока.
Рис. 14, стр. 149. Схематическая карточка Ловчорра с Пирротиновым ущельем.
Рис. 15, стр. 167. Пути от озера Пай-Кунъявр к Умбозеру.
Рис. 16, стр. 185. Схема северо-западных цирков Луяврурта.

Список фотографий на таблицах.

1. На вершине Путеличорра.
2. Вид на долину Кукисвум с Путеличорра.
3. Вид с перевала Чорргор на восток.
4. Ущелье Гакмана в Юкспоре.
5. Лопарская вежа у озера Мал. Вудъявр.
6. Лопарское становище на берегу озера Сейтъявр.

Карты вне текста.

1. Карта Хибинских Тундр.
2. Карта Ловозерских Тундр.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стран.
Введение	3
Глава I. Общая характеристика экспедиций	5
Общий обзор экспедиции 1920 г.	13
Общий обзор экспедиции 1921 г.	14
Общий обзор экспедиции 1922 г.	17
Общий обзор экспедиции 1923 г.	22
Общий обзор экспедиции 1924 г.	28
Глава II. Описание маршрутов в Хибинских и Ловозерских Тундрах . .	29
Общий список маршрутов	29
Маршруты экспедиции 1920 г.	36
Маршруты экспедиции 1921 г.	41
Маршруты экспедиции 1922 г. в Хибинских Тундрах	78, 135
" " " в Ловозерских Тундрах	131
Маршруты экспедиции 1923 г. в Хибинских Тундрах	142
" " " в Ловозерских Тундрах	168
Маршрут экспедиции 1924 г.	185
Английское резюме	187
Указатель географических названий :	189
Указатель минералов и горных пород	193
Список рисунков в тексте	196
Список фотографий	196

КАРТА ЛОВОЗЕРСКИХ ТУНДР. (ЛУАВРУРТ)

по карте В. Рамзая исправленной и дополненной
на основании работ экспедиций 1922-1924 гг.

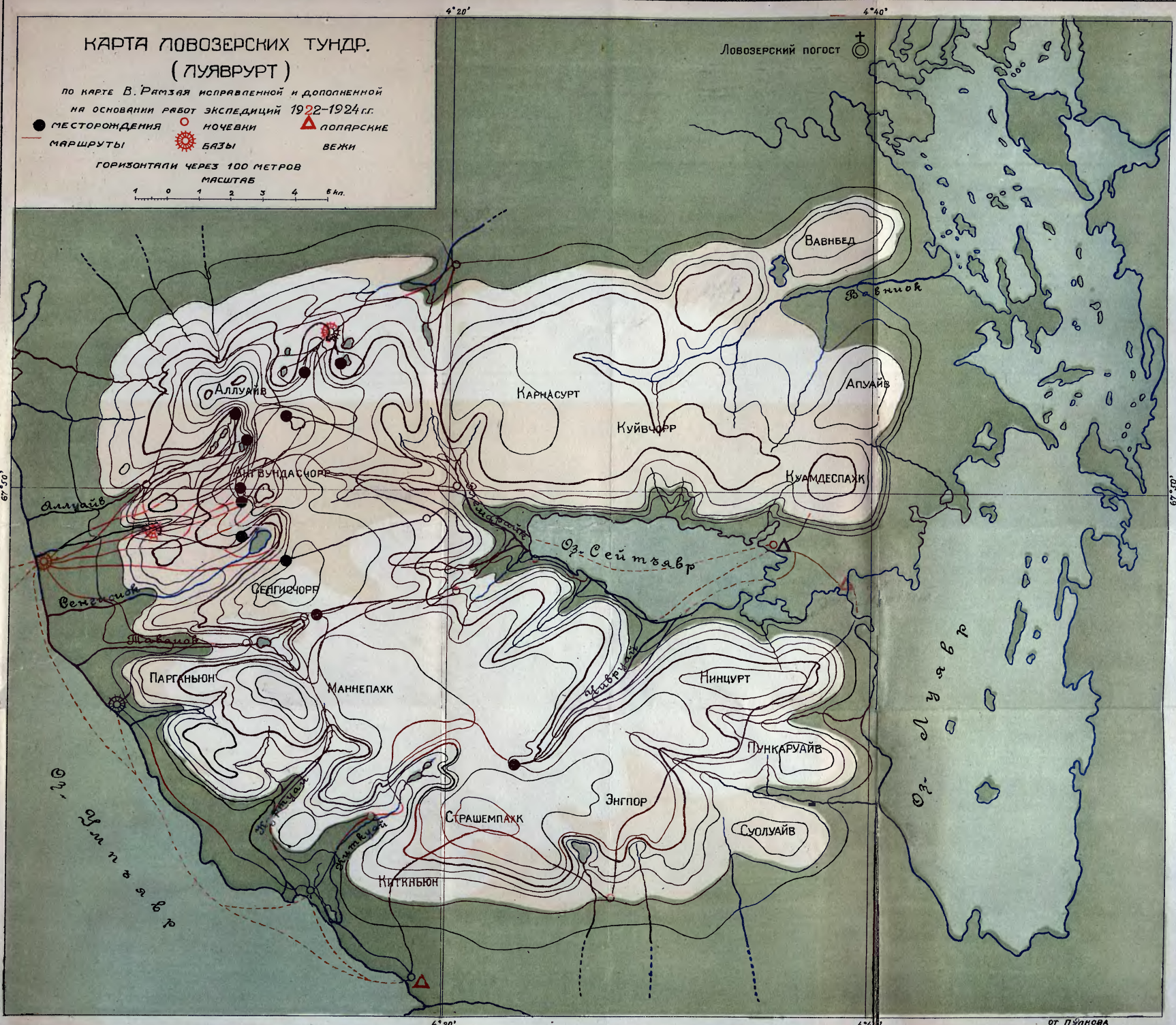
● МЕСТОРОЖДЕНИЯ ○ НОЧЕВКИ ▲ ПОЛЯРСКИЕ
— МАРШРУТЫ ☼ БАЗЫ ВЕЖИ

ГОРИЗОНТАЛИ ЧЕРЕЗ 100 МЕТРОВ

МАСШТАБ

1 0 1 2 3 4 5 км.

ЛОВОЗЕРСКИЙ ПОГОСТ



от ПУШКОВА

Institute for scientific exploration of the North

№ 29

THE Khibine and LOVOZERO TUNDRAS

OF THE KOLA ISLAND

Part I.

ROUTES

Edited by A. Fersman
Member of the Academy of Sciences

ИЗДАНИЯ

СЕВЕРНОЙ НАУЧНО-ПРОМЫСЛОВОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В.С.Н.Х.

Ленинград. В. О. Первая линия, 20. Тел. 5-58-41.

- № 1. Р. Л. Самойлович. Проект оборудования каменноугольных копей на русской территории Груманта (Шпицбергена). Все издание разошлось.
- № 2. Н. М. Книпович. Определительные таблицы морских и проходных рыб Европейского и Ледовитого океана и морей Белого и Карского. Все издание разошлось.
- № 3. Н. М. Книпович. Задача и методы ихтиологических исследований Северной Научно-Промысловой экспедиции.
- № 4. П. В. Виттенбург. Месторождение железной руды в районе Кольского залива (с 1 картой).
- № 5. А. А. Орлов. О задачах государственного холодильного строительства.
- № 6. С. В. Аверинцев. Краткий отчет о промысловых работах в течение 1918 г. „Экспедиции для исследования рыбных промыслов Северного Ледовитого Океана“ (с 1 картой). Все издание разошлось.
- № 7. И. И. Гинсбург. Полезные ископаемые побережья Кандалакского залива Белого моря (с 7 картами). Все издание разошлось.
- № 8. Е. К. Суворов. Работы по искусственному разведению семги в 1920 г.
- № 9. В. Г. Богораз. Новые задачи российской этнографии в полярных областях (с 1 картой).
- № 10. Е. Костылева и Э. Бонштедт. Предварительный отчет минералогической экспедиции на Хибинский массив Кольского полуострова (август—сентябрь 1920 г.) (с картой).
- № 11. В. Н. Воленс. Работы экономического отряда летом 1920 г. на Мурмане. Предварительный отчет.
- № 12. В. А. Линдгольм. Научные результаты геологической экспедиции под начальством профессора П. В. Виттенбурга. К познанию постоплиоценовой фауны моллюсков Мурманского берега.
- № 13. С. В. Керцелли. Материалы к изучению оленеводства. Типы оленеводства. Опыт классификации оленеводства. Опытное дело в оленеводстве.
- № 14. Работы отрядов Северной экспедиции в 1921 г. Предварительный отчет. Все издание разошлось.
- № 15. В. В. Фаас. Леса Северного района России и их эксплуатация.
- № 16. А. Е. Ферман акад. Хибинский массив. Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские Тундры 1920—21—22 гг. с приложением карты Хибинского массива.
- № 17. В. К. Солдатов. Рыбы р. Печоры. Материалы ихтиологических исследований, произведенных в 1921 г.
- № 18. Д. Белянкин и Б. Куллетский. Горные породы и полезные ископаемые Северного побережья и прилегающих к нему островов Кандалакской губы Белого моря.
- № 19. К. М. Дерюгин. Баренцево море по Кольскому меридиану (33° 31' в. д.).
- № 20. Д. Белянкин, В. Влодавец и А. Шимпф. Горные породы и полезные ископаемые окр. с. с. Умбы и Порей губы.
- № 21. Н. В. Воленс. Промыслы и сельское хозяйство Печорского края (с 1 картой).
- № 22. А. А. Григорьев. Геология и рельеф Большеземельской Тундры (3 карты и 5 фотографий).
- № 23. Тралловые работы Северной Научно-Промысловой Экспедиции в Северном Ледовитом Океане в 1920—21 гг. Под редакцией проф. Н. М. Книповича. (2 карты).
- № 24. Д. И. Щербаков. Полезные ископаемые Южной Карелии.
- № 25. А. И. Рабинерсон. Материалы по исследованию беломорской сельди.
- № 26. Г. П. Горбунов. Птичьи базары Новой Земли (Результаты экспедиции на Новую Землю 1921—1924 гг., ч. III). (2 карты и 12 фотографий).
- № 27. Н. М. Книпович. Определитель морских и проходных рыб Белого, Баренцова и Карского морей (120 чертежей).
- № 28. Н. В. Воленс. Колонисты Мурмана и их хозяйство (Материалы статистико-экономического исследования 1921—1922 гг.).