

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

СЕРИЯ КОЛЬСКАЯ

Лист Q-36-III

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители *Н. Г. Добрынина, А. С. Кузнецова*
Редактор *Н. А. Волотовская*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
10 октября 1960 г., протокол № 32



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1962

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Q-36-III расположена в пределах Мурманской области. Географические координаты ее $67^{\circ} 20'$ — $68^{\circ} 00'$ с. ш. и $32^{\circ} 00'$ — $33^{\circ} 00'$ в. д.

В орографическом отношении описываемая площадь подразделяется на три части: центральную, северо-восточную и юго-западную.

Центральная часть ее характеризуется среднегорным рельефом с абсолютными отметками возвышенностей 857,5—1114,6 м (хребты Монче- и Чуна-Тундра).

В северо-восточной части, примыкающей к хребтам Монче- и Чуна-Тундра, развит холмисто-равнинный рельеф (предгорья) с пологими возвышенностями (абсолютные отметки 281,7 м—Травяная и 615 м—гора Ниттис), разделенными заболоченными равнинами или высокими седловинами.

В юго-западной части развита холмистая равнина с отдельными возвышенностями; абсолютные отметки которых достигают 222—324 редко 428 м.

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну оз. Имандра. Наиболее крупные озера (Бабинская Имандра, Эжостровская Имандра, Охт-озеро, Чун-озеро) пересекают территорию листа в субширотном направлении, разделяя ее на три неравные части. Реки и ручьи характеризуются небольшой протяженностью, слабо выработанными долинами, быстрым течением и наличием многочисленных порогов. К наиболее крупным относятся р. Чуна, Наявка, Куркен-йок, Пиренга и Нива.

Климат района умеренно континентальный со средней годовой температурой воздуха 0° . Среднее годовое количество осадков 400—500 мм.

Главными путями сообщения являются Октябрьская ж. д., пересекающая юго-восточную часть территории листа, и железнодорожная ветка, соединяющая г. Мончегорск со ст. Оленья. Кроме того, в районе г. Мончегорска и ст. Зашеек имеется ряд грунтовых дорог. В летнее время возможно передвижение водным путем по Монче-Кислой и Вите-губе, оз. Имандра от г. Мончегорска до ст. Апатиты.

Ведущими отраслями промышленности являются горнодобывающая и металлургическая, которые объединены крупным комбинатом «Североникель». Рудник и обогатительная фабрика на Африкандовском месторождении находятся на временной консервации из-за отсутствия рентабельной схемы переработки комплексных титаномагнетит-перовскитовых руд.

Геологическая изученность. Первые краткие сведения о геологическом строении описываемого района относятся к XIX и началу XX вв. (Кудрявцев, 1880, г.; Попов, 1901 г.; Кассин, 1917 г.; Григорьев, 1921 г.; Прохоров, Висконд, 1921 г.). Систематическое геологическое исследование его начато в 1929—1930 гг. Однако степень изученности площади листа крайне неравномерна. Наиболее детально исследована северная часть ее, где, начиная с 1930 г., ведутся поисково-съёмочные работы с целью поисков месторождений никеля, кварцитов, известняков, строительных материалов и диатомитов. В 1931 г. район Чуна-Тундры и юго-восточные предгорья ее исследовались Б. М. Куплетским (1933 г.), установившим широкое развитие здесь основных пород и наличие отдельных тел гипербазитов, несущих бедное сульфидное оруденение (гора Райнен-чорр). С 1932 по 1939 г. районы рек Ены, Сальных, Нявка, Монче и Чуна-Тундр, восточных и юго-восточных предгорий их картировались крупным коллективом геологов в масштабе от 1:100 000 до 1:10 000 (Н. Г. Судовиков, Д. В. Шифрин, А. М. Шукевич, Н. И. Соустов, В. И. Намоюшко, С. М. Рутштейн, Д. П. Осока и другие). В результате этих работ найдены многочисленные тела основных и ультраосновных пород с признаками медно-никелевого оруденения, открыты новые месторождения диатомитов, глин, кварцитов и в юго-восточной части района, установлено присутствие осадочно-эффузивных образований свиты имандра-варзуга. Н. Г. Судовиковым (1935 г.) в районе горы Ельнюн (Чуна-Тундра) описаны своеобразные породы, трактованные им как базальные конгломераты свиты имандра-варзуга. Однако, последующими исследованиями Н. И. Соустова (1935 г.), В. И. Намоюшко (1939 г.) и Н. В. Рямзина (1958ф) установлено, что это не конгломераты, а эруптивная брекчия гранитов по габброидам нижнего протезоя.

С 1947 по 1954 г. северная часть площади листа изучалась Е. Н. Егоровой-Фурсенко, Д. Т. Тарановской, В. В. Григорьевым, В. М. Поповой, В. Г. Яковлевой, Л. И. Пазюк.

В 1954—1957 гг. обширная площадь Монче-, Волчьих- и Чуна-Тундр и их юго-восточных предгорий картировалась геологами Северо-Западного геологического управления (Н. В. Рямзин и В. В. Носиков) в масштабе 1:50 000. В результате всех этих работ среди кристаллических образований архея выделены гнейсы бедоморской и кольской серий, супракрустальные образования свиты имандра-варзуга подразделены на нижний и

верхний отделы, с той или иной степенью достоверности установлен разрез тундровой серии. Одновременно с геологическими исследованиями Западным геофизическим трестом (Г. В. Ярошевич, С. С. Шкорбатов) здесь проводилась общая магнитометрическая съёмка масштаба 1:50 000 (на отдельных участках 1:10 000) и электроразведка.

История исследования Мончегорского плутона начинается с 1930 г., когда экспедицией АН СССР, возглавляемой А. Е. Ферсманом, в норитах горы Ньюдауйвенч было обнаружено вкрапленное сульфидное оруденение и высказано предположение о возможности открытия здесь промышленных месторождений медно-никелевых руд. В последующий период (1931—1937 гг.) в этом районе проводились геофизические, геолого-поисковые и разведочные работы, в результате которых открыты вкрапленные руды горы Сопчуайвенч и сульфидные жилы гор Ниттис, Кумужьей, Травяной (Б. М. Куплетский, И. Я. Холмянский, М. Ф. Шестопалов, С. М. Рутштейн, Л. А. Баженов, Кокорев, И. В. Галкин). С 1937 г. до настоящего времени в данном районе ведутся поисковые, геологосъёмочные, разведочные, эксплуатационные и комплексные геофизические работы, осуществляющиеся большим коллективом геологов и геофизиков различных геологических организаций и научно-исследовательских институтов (В. К. Котульский, С. М. Рутштейн, Б. М. Куплетский, Д. Ф. Мурашов, И. В. Галкин, П. В. Лялин, С. А. Попов, С. Д. Покровский, Ю. Б. Голуб, А. Е. Алешунина, В. М. Бруновская, В. И. Ездрова, К. Ф. Белоглазов, Н. А. Елисеев, Е. Н. Елисеев, Е. К. Козлов, Т. Н. Иванова, З. А. Образцова, В. А. Маслеников, Н. Н. Попова, Е. Т. Маслова, Г. В. Холмов, Г. М. Шешукова, М. В. Денисова, М. А. Цибульчик, Р. В. Карпов, Л. А. Попова, В. С. Ланев; геофизики: Л. А. Баженов, А. С. Семенов, Л. Я. Нестеров, К. П. Соколов, С. С. Шкорбатов, Ф. И. Свяженинов).

В результате этих работ установлено однофазное строение Мончегорского плутона, изучена петрология и петрография, выявлены типы оруденения, определен минеральный состав руд и установлен их генезис. Для всего плутона составлена геологическая карта масштаба 1:10 000 и для отдельных частей его — карты масштаба 1:500, 1:2000. Результаты многолетних исследований Мончегорского плутона и его медно-никелевых месторождений обобщены в работах Д. Ф. Мурашова (1946ф), В. К. Котульского (1947 г.), Г. В. Холмова (1958 г.) и в некоторых сборниках АН СССР под общей редакцией Н. А. Елисеева (1953, 1956 гг.).

Наряду с изучением кристаллических образований в районе Монче-Тундры и г. Мончегорска проводятся исследования четвертичных отложений (М. А. Лаврова, 1932 г.; В. П. Бокин, 1935—1936 гг.).

Значительно слабее изучена южная часть площади листа. В период с 1935—1939 гг. эта территория картировалась Б. М. Куплетским (1935), В. А. Афанасьевым (1936 г.), М. С. Афанасьевым (1939ф) в масштабе 1:100 000, О. П. Леонтьевой и Н. Б. Ханьковой (1949 г.) в масштабе 1:50 000 и позднее З. А. Бурцевой (1950ф) в масштабе 1:200 000.

В 1954 и 1956 гг. геологическая съемка района озер Мусозера и Пин-озера масштаба 1:50 000 проводилась А. И. Атамановым, подразделившим развитые здесь гнейсы беломорской серии на нижнюю и среднюю толщи.

Приуроченные к южной части площади листа каледонские интрузии ультраосновных (Африканда) и щелочных (Озерная варака) пород изучались В. А. Афанасьевым (1936, 1937, 1938, 1940 гг.), Б. М. Куплетским (1937, 1938, 1939 гг.), О. М. Римской-Корсаковой (1937 г.), П. Н. Чирвинским, З. Г. Ушаковой, М. С. Афанасьевым (1938—1940 гг.), А. А. Кухаренко и М. А. Лурье (1939 г.). Разведкой титаномагнетитового месторождения массива Африканда занимался М. С. Афанасьев (1951ф).

Несмотря на многочисленные работы, проведенные к моменту составления геологической карты площади листа, ряд вопросов по геологии района остался нерешенным или требующим уточнений. К числу их относятся вопросы о характере соотношений гнейсов беломорской и кольской серий, уточнения разреза тундровой серии нижнего протерозоя, а также определение возрастного положения малых интрузий основных и ультраосновных пород, условно отнесенных к среднему протерозою, роговообманковых диоритов, гнейсо-диоритов и гранодиоритов, также условно выделенных в группу ранних архейских интрузий.

Наконец в настоящее время назрел вопрос о возможности сопоставления нижнепротерозойских ультраосновных и основных пород (массивов Волчьих, Монче- и Чуна-Тундр) с породами массива Колвицкого, Сальных Тундр, рядом исследователей отнесенных пока к поздним верхнеархейским интрузиям.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа Q-36-III развиты породы архея, протерозоя и палеозоя, перекрытые рыхлыми четвертичными отложениями.

Господствующее распространение имеют архейские образования, слагающие около $\frac{3}{4}$ всей площади. Они представлены различными по составу гнейсами с подчиненными им амфиболитами, относящимися к кольской и беломорской сериям. Все гнейсы в той или иной степени мигматизированы, местами превращены в типичные мигматиты и гранито-гнейсы. Породы архея прорваны ранними и поздними архейскими интрузиями.

К ранней архейской группе относятся древнейшие базиты, процессами метаморфизма превращенные в амфиболиты, роговообманковые диориты, гнейсо-диориты и гранодиориты, вопрос о возрасте которых является дискуссионным. В значительной степени условным является также выделение здесь поздних интрузий архея, представленных основными и ультраосновными породами группы друзитов и гранитами плагио-микроклинового состава.

Протерозойские образования, ранее рассматривавшиеся в составе свиты имандра-варзуга, представлены нижней и средней подгруппами. Наиболее распространены породы нижней подгруппы, выделяемые в тундровую серию. К последней относятся биотитовые гнейсы и сланцы (порфиروبластические, гранатовые, кианитовые, ставролитовые, серицит-биотитовые, серицит-кварцевые и хлорит-биотитовые сланцы с линзами известняков), а также основные и средние эффузивы, процессами метаморфизма превращенные в различные амфиболиты, альбитовые порфириты, альбитовые и амфиболовые гнейсы.

Эффузивно-осадочная толща тундровой серии прорвана ранними нижнепротерозойскими интрузиями основного и ультраосновного состава, слагающими Монче, Чуна-Тундры и их юго-восточные предгорья, гиперстеновыми диоритами и гнейсо-диоритами с подчиненными им базитами и гипербазитами и совместно с ними интрузирована плагио-микроклиновыми и субщелочными гранитами.

Образования средней подгруппы несогласно, через базальные конгломераты, залегающие на нижнепротерозойских породах, принадлежит имандра-варзугской серии. В пределах площади листа они представлены рижгубской свитой полимиктовых конгломератов, филлитовидных сланцев, кварцитов с линзами известняков, переслаивающихся с метадиабазами, метамандельштейнами, туфами и сейдореченской свитой эффузивов основного состава. Осадочно-вулканогенные породы имандра-варзугской серии прорваны ранними интрузиями лейкократовых диабазов и поздними интрузиями серпентинитов, основных и ультраосновных пород Мончегорского никеленосного плутона. К этому же возрасту несколько условно отнесены малые интрузии перидотитов, пироксенитов, норитов и габбро-норитов, а также дайки диабазов, габбро-пегматитов, лампрофиров, кварцевых порфиров, альбититов, микродиоритовых аплитов, секущихся сульфидными жилами. К палеозойской группе принадлежат ультраосновные и щелочные породы массивов Африканды и Озерной вараки, представляющие каледонские интрузии центрального типа, и дайковый комплекс щелочных пород герцинского возраста.

Самые молодые четвертичные образования представлены верхним и современным отделами.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

На территории листа гнейсовые комплексы архея развиты в северо-восточной, западной и южной его частях. Гнейсы северо-восточной части данной площади по особенностям литолого-петрографического состава (наличие силлиманита, кианита; ставролита, присутствие амфибол-пироксен-магнетитовых сланцев и магнетитовых кварцитов) отвечают кольской серии. Вопрос о характере гнейсов южной и западной частей территории листа является дискуссионным. Л. Я. Харитоновым, Л. Н. Потрубович (1958 г.) гнейсы западного и юго-западного обрамления Чуна-Тундра относились к кольской серии, гнейсы, развитые западнее р. Чуны и оз. Охт-озера — к беломорской серии. В. А. Перевозчиковой (1959 г.) в пределах описываемой площади выделялся нерасчлененный комплекс гнейсов архея и гнейсы кольской серии.

Более поздние исследования (Рямзин и др. 1958ф, составители карты листа), проведенные в области предполагаемого контакта между обоими гнейсовыми комплексами, установили идентичность всех гнейсов этого района по литолого-петрографическим особенностям, характеру переслаивания, степени метаморфизма и мигматизации, отвечающих низам беломорской серии. Как известно, вопрос о характере соотношений между гнейсами беломорской и кольской серий пока является открытым. В принятой Северо-Западным геологическим управлением легенде к геологическим картам различного масштаба они условно рассматриваются как разновозрастные образования. В абсолютном летоисчислении для них получены цифры 1,8—2,0 млрд. лет (беломорская) и 2,5 млрд. лет (кольская) (Герлинг, Полканов, 1958 г.), позволяющие ставить вопрос о более древнем возрасте кольской серии. По характеру и степени метаморфизма оба эти гнейсовых комплекса относятся к амфиболовой и частично эпидот-амфиболовой фациям.

Беломорская серия

На площади листа среди кристаллических образований беломорской серии, частично при непосредственном изучении (Атаманов, 1957ф) и частично по сопоставлению с детально изученными разрезами Северной Карелии (Мишарев, Смирнова, Солдкая, 1955 г.; Шуркин, 1956 г.) выделяются нижняя — керетьская и средняя — хетоламбинская толщи.

Нижняя (керетьская) толща (AbI_1) слагает западную и южную части описываемой площади. Простирается по мере движения с севера на юг плавно меняется от меридионального по западному обрамлению Чуна-Тундры, через субширотное в районе оз. Нижнее Пиренгское и южного побережья оз. Экостровская Имандра до северо-западного на юго-западном

побережье оз. Бабинская Имандра. Эта относительно однородная толща в основном представлена биотитовыми гнейсами, гранито-гнейсами и резко подчиненными им амфиболсодержащими гнейсами и амфиболитами. Мощность ее составляет ориентировочно около 2500 м.

Биотитовые гнейсы представляют собой серые, светло-серые, розовато-серые мелкозернистые, реже средне- и крупнозернистые породы тонкополосчатой текстуры с хорошо выраженной кристаллизационной сланцеватостью. Полосчатость обусловлена чередованием кварц-полевошпатовых прослоев с пропластками, обогащенными биотитом. Структура этих пород гранобластовая, реже лепидогранобластовая. Главными породообразующими минералами их являются (в %): плагиоклаз от альбита до олигоклаз-андезина 40—60, кварц 10—15, биотит 10—15, реже микроклин до 10; второстепенными — мусковит, амфибол, гранат, кианит; аксессуарными — апатит, циркон, сфен, ортит; вторичными — серицит, эпидот и хлорит.

Местами среди гнейсов этого типа выделяются двуслюдяные и эпидот-биотитовые разновидности, образующие пропластки и линзы мощностью от 2—3 до 50 м.

Биотитовые гранито-гнейсы отличаются от собственно гнейсов более массивным сложением, небольшим количеством цветных минералов, повышенным содержанием микроклина, обычно отчетливо замещающего плагиоклаз, и местами широким развитием процессов мусковитизации биотита.

Амфиболиты и амфиболсодержащие гнейсы образуют единичные прослои и мелкие пластообразные тела мощностью от 2—3 до 150—200 м среди биотитовых гнейсов и гранито-гнейсов. По составу, структуре и текстуре они аналогичны соответствующим породам средней толщи, краткая характеристика которых дана ниже.

Все породы нижней толщи сильно мигматизированы и гранитизированы с образованием мигматитов типа артеритов, небуллитов, теневых, порфиробластических и брекчиевидных разновидностей.

Как показывают химические анализы, для них характерно высокое содержание кремнезема (до 70%), в меньшей степени глинозема (14—15%), калия и натрия (в сумме до 8%) и бедность железом и магнием (Мишарев и др., 1955ф, 1956 г.). Данные химических анализов и петрографические особенности позволяют предполагать образование этих пород за счет осадков типа аркозов.

Средняя (хетоламбинская) толща (AbI_2), характеризующаяся проявлением амфиболсодержащих гнейсов и амфиболитов и несколько более слабым развитием процессов мигматизации, имеет ограниченное распространение. Породы, представляющие ее, известны в южной части территории листа (район озера Пасма, Бабинская Имандра и Мус-озеро). Здесь они сла-

гают ядра субширотных синклиналей, крылья которых представлены породами нижней толщи.

Ориентировочная мощность средней толщи около 2 км. Переходы к ней от подстилающей нижней толщи осуществляются путем постепенного увеличения в разрезе амфиболсодержащих гнейсов и амфиболитов.

В составе средней толщи главную роль играют биотитовые гнейсы, которым количественно подчинены амфиболсодержащие гранато-биотитовые гнейсы и амфиболиты.

Биотитовые гнейсы, помимо положения в разрезе, отличаются от соответствующих пород нижней толщи повышенным содержанием биотита, присутствием амфибола и несколько более отчетливой полосчатостью. Сложение их мелко- и среднезернистое, структура гранолепидобластовая и гранобластовая. Главными породообразующими минералами являются олигоклаз-андезин, кварц, биотит; второстепенными — обыкновенная роговая обманка, эпидот, микроклин, гранат, магнетит; акцессорными — циркон, апатит, сфен и ортит.

Амфиболиты залегают в толще гнейсов в виде пластообразных и линзообразных тел мощностью от 2—3 до 500—600 м и длиной до 5 км. По особенностям состава среди них выделяются полевошпатовые, гранат-полевошпатовые и мономинеральные разновидности.

Полевошпатовые амфиболиты представляют собой мелко- и среднезернистые зеленовато-серые, темно-зеленые или черные породы. Часто отчетливо выражены сланцеватость и полосчатость, обусловленная чередованием прослоев, обогащенных роговой обманкой и кварц-полевошпатовым материалом. Структура их нематогранобластовая и гранобластовая. Главными минералами являются обыкновенная роговая обманка, олигоклаз-андезин, или андезин, кварц; второстепенными — биотит, эпидот, хлорит, цоизит, карбонат; акцессорными — сфен, циркон, апатит, ортит, рудный минерал. В мигматизированных разностях обычно присутствует микроклин.

Гранатовые амфиболиты отличаются от полевошпатовых разновидностей присутствием изменяющегося количества граната и широким развитием порфиробластических структур.

Амфиболиты представляют собой средне- или крупнозернистые, зеленовато-черные (до черных) породы, на 85—90% состоящие из обыкновенной роговой обманки и незначительного количества биотита и полевого шпата.

Амфибол-биотитовые, биотит-амфиболовые, гранат-биотит-амфиболовые и амфиболовые гнейсы залегают в виде прослоев и линз среди биотитовых разновидностей. В ряде участков наблюдаются постепенные переходы их к амфиболитам. Это серые или темно-серые породы среднезернистого сложения и гранонематобластовой структуры. Главными породообразующими минералами их являются обыкновенная роговая обманка,

биотит, плагиоклаз, гранат, кварц. Количественные соотношения цветных минералов изменяются в значительных пределах, обуславливая появление тех или иных петрографических разновидностей. Второстепенными минералами являются — хлорит, эпидот, цоизит; акцессорными — ортит, сфен, циркон, апатит и рудный минерал.

Гранат-биотитовые гнейсы отмечаются в редких случаях в виде маломощных прослоев среди биотитовых гнейсов, от которых они отличаются лишь присутствием граната.

На основании химического состава, петрографических особенностей, характера переслаивания и ряда других признаков можно предположить, что первоначально средняя толща представляла собой песчано-мергелистые, частью мергелистые осадки с подчиненными им эффузивами и интрузивными образованиями основного состава. Кроме того, часть амфиболовых гнейсов образовалась, по-видимому, также за счет мигматизации амфиболитов.

Кольская серия

Породы кольской серии, развитые в северо-восточной части площади листа, образуют полосу меридионального простирания, прослеживающуюся от оз. Нюд-ярв на юге до северной рамки листа и далее за пределами его (лист R-36-XXXIII, XXXIV) на севере. В границах описываемой площади они представлены толщей биотитовых гнейсов, стратиграфическое положение которой является дискуссионным.

По А. А. Полканову (1939 г.) и Л. Я. Харитонову (1958 г.), данная толща является более молодой, чем толща биотит-гранатовых гнейсов, слагающих низы кольской серии. По представлениям Р. И. Солодкой (1958 г.), С. А. Дюкова (1955 г.) и авторов данного листа толща биотитовых гнейсов слагает низы кольской серии, местами (район Кольского фиорда) обнажающиеся в ядрах антиклиналей, крылья которых образованы породами более молодой толщи биотит-гранатовых гнейсов.

Нижняя толща гнейсов кольской серии (Аkl₁) в основном представлена биотитовыми гнейсами с подчиненными им амфиболсодержащими и гранат-биотитовыми разновидностями, амфиболитами, а также амфибол-магнетитовыми, пироксен-амфибол-магнетитовыми сланцами и магнетитовыми кварцитами. Мощность ее ориентировочно составляет около 2 км. Биотитовые гнейсы представляют собой мелкозернистые породы серого и темно-серого цвета, гнейсовидной, полосчатой, редко массивной текстуры. Структура их лепидогранобластовая, реже порфиробластическая и бластокатакlastическая. Главными породообразующими минералами являются олигоклаз (реже альбит-олигоклаз и олигоклаз-андезин), кварц, биотит; второстепенными — гранат, обыкновенная роговая обманка, мусковит,

микроклин, эпидот, хлорит; акцессорными — апатит, циркон, ортит.

Амфибол-биотитовые, биотит-амфиболовые и амфиболовые гнейсы, связанные с вмещающими биотитовыми гнейсами рядом постепенных переходов, образуют прослои и линзы мощностью от нескольких сантиметров до 2—3 м. Это мелко- и среднезернистые породы серого и темно-серого цвета, гнейсовидной и полосчатой текстуры. Структура их лепидогранобластовая. Главными породообразующими минералами являются: обыкновенная роговая обманка, олигоклаз, кварц и биотит; акцессорными — апатит и циркон.

Амфиболиты, представленные полевошпатовыми, реже гранатовыми разновидностями, залегают среди биотитовых гнейсов в виде пропластков и линз мощностью до 2 м. Контакты их с вмещающими породами обычно четкие, лишь изредка, в зонах интенсивной мигматизации наблюдаются постепенные переходы их в амфиболовые и биотит-амфиболовые гнейсы. Амфиболиты данного комплекса представляют собой темно-зеленые средне- или крупнозернистые породы, отличающиеся от амфиболсодержащих гнейсов повышенным содержанием обыкновенной роговой обманки, колеблющимся в пределах 50—90%. Вследствие интенсивного метаморфизма генезис их не ясен. Судя по незначительной мощности и характеру переслаивания с парагнейсами это в основном параамфиболиты, образованные за счет осадочных пород известково-мергелистого состава. Вследствие малых размеров тел амфиболитов на геологической карте они не показаны.

Гранато-биотитовые гнейсы залегают в биотитовых гнейсах в виде прослоев или линз мощностью от сантиметров до нескольких метров. От вмещающих пород они отличаются присутствием граната, а также появлением небольшого количества (от единичных зерен до 2—3%) силлиманита, кианита, ставролита.

Амфибол-магнетитовые, пироксен-амфибол-магнетитовые сланцы и магнетитовые кварциты, известные в литературе как железистые кварциты и сланцы, тесно связаны с породами кольской серии, преимущественно с толщей биотитовых гнейсов. В пределах описываемого листа они отмечены в виде единичных разрозненных прослоев и линз мощностью 0,35—3 м среди биотитовых, реже гранат-биотитовых гнейсов и амфиболитов на западном побережье оз. Монче-озеро и в районе севернее горы Кумужей.

Это темно-серые (до черных) неравнозернистые породы. Как правило, в них хорошо выражена полосчатость, обусловленная чередованием лейкократовых полос, в основном (80%) сложенных кварцем, с меланократовыми пропластками, преимущественно амфибол-магнетитового состава. Второстепенными минералами являются: гранат, эпидот, изредка диопсид,

образующий реликты среди амфибола; акцессорными — апатит, ортит, кальцит. Структура пород гранонематобластовая, нематогранобластовая, редко в лейкократовых полосках — гранобластовая.

Железистые кварциты и сланцы большинством исследователей относятся к метаморфизованным осадочным образованиям.

Породы кольской серии обычно в той или иной степени инъецированы гранитным материалом с образованием различных морфологических типов мигматитов. Как правило, интенсивность процессов мигматизации в них несколько более слабая, чем в гнейсах и амфиболитах беломорской серии.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Нижняя подгруппа

Тундровая серия

Глубоко метаморфизованные осадочно-эффузивные образования тундровой серии распространены в восточной части площади листа, в районе заливов Кислая и Вите-Губа оз. Имандра, горы Арваренч и оз. Островского. Здесь они образуют полосу шириной до 23 км, которая по простиранию на северо-западе прорвана интрузией основных пород Монче- и Чуна-Тундр, а на юго-востоке переходит на территорию соседнего листа Q-36-IV. С юго-запада район распространения этих пород ограничен северным берегом Чун-озера, за которым обнажаются архейские гнейсы беломорской серии, по-видимому, представляющие основание супракрустальных толщ нижнего протерозоя.

На территории листа базальные образования тундровой серии неизвестны. К востоку от него, в верховьях р. Чапомы (лист Q-37-VIII) Н. А. Островской (1955 г.) описаны конгломераты с галькой плагиоклазовых и плагиомикроклиновых гранитов, залегающие на мигматизированных микроклиновом гранитом гнейсах архея. По представлениям Н. А. Островской они являются базальными образованиями нижнего протерозоя.

Более четко соотношения тундровой серии с архейскими образованиями документируются в пределах Воронье-Тундровского синклиория, в северном крыле которого залегают базальные конгломераты с галькой плагиогранитов и гнейсов архея. Эти конгломераты, прослеженные на протяжении около 30 км, подстилают супракрустальные образования тундровой серии, разрез которой идентичен разрезу тундровой серии варзугской синклиорной зоны.

Верхний возрастной предел эффузивно-осадочных образований тундровой серии определяется по прорыванию их интрузивными породами.

зиями основных (массивы Монче- и Чуна-Тундр) и кислых пород нижнепротерозойской группы и по трансгрессивному, несогласному, залеганию на них среднепротерозойских полимиктовых конгломератов Щучьей Губы.

Супракрустальные образования тундровой серии слагают юго-западное крыло обширного Варзугского синклинория, ось которого погружается к юго-востоку. В пределах описываемого листа расположена наиболее приподнятая, глубоко эродированная часть его, благодаря чему в районе Вите-Губы и Кислой Губы обнажаются породы, характеризующиеся высокой степенью метаморфизма, отвечающей амфиболитовой фации.

Породы тундровой серии интенсивно дислоцированы с образованием серий узких изоклинальных складок, опрокинутых на юго-запад, в сторону архейского фундамента. Вследствие этого, а также отсутствия базальных образований, истинная мощность их не установлена. Ориентировочно она составляет 2500 м.

Среди пород тундровой серии по положению в разрезе и особенностям литологического состава выделяются три свиты (от древних к молодым): кислугубская (терригенная гнейсо-сланцевая), витегубская (зеленокаменные эффузивы с подчиненными им осадочными образованиями) и арваренчская (альбитовые порфириды, гнейсы и сланцы по ним с подчиненными осадочными породами).

Кислогубская свита (Pt₁ ks)

На территории листа породы данной свиты, представленные гнейсами, полевошпатовыми реже кварцевыми сланцами, в основном развиты западнее Вите-Губы и Кислой Губы оз. Имандра и в районе оз. Островского. Эти образования, слагающие краевую часть юго-западного крыла Варзугского синклинория, занимают наиболее низкое стратиграфическое положение в разрезе кристаллических образований нижнего протерозоя. Вследствие отсутствия детально изученных разрезов и интенсивной складчатости, мощность их определяется ориентировочно в 1200 м.

В составе кислугубской свиты господствующим распространением пользуются биотитовые, гранат-биотитовые и двуслюдяные гнейсы. Подчиненное значение имеют амфиболовые сланцы и амфиболиты, высокоглиноземистые сланцы с гранатом, ставролитом и кианитом, а также диопсидовые, хлорит-серицит-биотитовые, серицит-кварцевые разновидности с линзами кристаллических известняков.

Вопрос о пространственном положении контакта между породами кислугубской свиты и подстилающими их кристаллическими образованиями архея, также как и о характере его, является дискуссионным. Так, Н. И. Соустов (1933—1936), установивший постепенные переходы между сланцами и гней-

сами западного побережья оз. Имандра (район Кислой Губы) и гнейсами северного берега Воче-ламбины, пришел к выводу об одновозрастности этих пород, относившихся им к верхнему архею.

В. И. Намоюшко (1940ф), А. М. Шукевич (1940ф), Л. И. Пазиок (1947ф) и Рямзин Н. И. (1958ф) в противоположность взглядам Н. И. Соустова, метаморфизованные эффузивно-осадочные породы западного берега оз. Имандра (район губы Вите-Губы и Кислой Губы) отнесли к протерозойским образованиям свиты имандра-варзуга. Контакт последних с нижнеархейскими гнейсами, развитыми севернее Воче-ламбины, рассматривался ими как тектонический (плоскость надвига), и проводился каждым из исследователей в различных частях гнейсо-сланцевой толщи.

Более поздние исследования (Н. Г. Добрынина) подтвердили правильность представлений Н. И. Соустова об одновозрастности сланцев и гнейсов района Кислой Губы и гнейсов северного берега Воче-ламбины. Эти породы, вверх по разрезу путем переслаивания сменяющиеся глубоко измененными зеленокаменными эффузивами витегубской свиты (низы имандра-варзугской свиты прежних исследователей), в настоящее время относятся к супракрустальным образованиям нижнего протерозоя (тундровая серия).

Нижние горизонты кислугубской свиты сложены интенсивно метаморфизованными породами, превращенными в типичные биотитовые и амфибол-биотитовые гнейсы с подчиненными им амфиболитами. Обычно они мигматизированы плагио-микроклиновым гранитом с образованием полосчатых мигматитов. По внешнему виду и составу эти разновидности трудно отличимы от архейских гнейсов, мигматизированных гранитом того же состава.

Мигматизированные биотитовые гнейсы представляют собой розовато-серые средне- и крупнозернистые полосчатые породы, в основном состоящие из альбит-олигоклаза или олигоклаз-андезина, кварца, биотита, микроклина, второстепенных: эпидота, цоизита, мусковита, кальцита и аксессуарных: апатита, сфена, циркона и ортита. Структура их гранобластовая и лепидогранобластовая.

Амфиболовые и биотит-амфиболовые гнейсы отличаются от вышеописанных разновидностей присутствием изменяющегося количества обыкновенной роговой обманки. Амфиболиты, образующие пропластки и линзы мощностью от сантиметров до десятков метров, представляют собой темно-зеленую мелко- и среднезернистую породу сланцеватой, реже массивной текстуры. В основном (65—90%) они состоят из обыкновенной роговой обманки, подчиненного количества андезина или олигоклаза, кварца, эпидота, биотита и аксессуарных: ортита, апатита, циркона и магнетита. Структура этих пород нематобластовая и

гранонематобластовая. Тонкое переслаивание амфиболитов с гнейсами и наличие постепенных переходов между ними свидетельствуют об осадочном их происхождении. Однако не исключена возможность, что часть амфиболитов представляет собой измененные пластовые интрузии основного состава.

Вверх по разрезу процессы мигматизации затухают и гнейсы постепенно переходят в полевошпатовые лепидогранобластовые сланцы того же состава. Это серые и темно-серые довольно однородные тонко- и мелкозернистые породы полосчатой или сланцеватой текстуры. Господствующим распространением пользуются биотит-плагноклазовые разновидности, в основном состоящие из альбит-олигоклаза, биотита, эпидота; второстепенных: кварца, мусковита, хлорита, кальцита, микроклина, амфибола и аксессуарных: апатита и ортита. В средних частях разреза среди них встречаются пропластки и пластообразные тела амфиболовых, гранатовых, ставролитовых, диопсидовых и кианитовых разновидностей мощностью от десятков метров до 200 м. Переходы между ними и вмещающими породами резкие или постепенные. Амфиболовые сланцы представляют собой зеленовато-серые и зеленые порфиробластические породы, структура которых обусловлена присутствием крупных (до 2—3 см) кристаллов амфибола (паргасита, реже обыкновенной роговой обманки) в мелкозернистой лепидогранобластовой биотит-плагноклазовой основной массе. Южнее г. Перькварь и западнее губы Вите-Губы верхи разреза кислогубской свиты представлены гранат серицит-биотитовыми, хлорит-биотитовыми, кварц-серицитовыми и серицит-кварцевыми сланцами, содержащими линзы известняков. Это светло-серые или желтовато-серые тонкослоистые сланцеватые породы, в основном состоящие из альбит-олигоклаза, изменяющегося количества биотита, кварца, серицита, граната и хлорита; второстепенных: кальцита, амфибола, магнетита и аксессуарных: апатита и рутила.

Ассоциирующие со сланцами кристаллические известняки образуют пропластки и линзы мощностью до 1—2 м. Переходы между ними и вмещающими сланцами, как правило, постепенные. Это желтовато-серые или светло-серые массивные породы в основном состоят из кальцита (80—90%), небольшого количества кварца, хлорита, биотита и актинолита.

Сланцы средних и верхних частей разреза несут следы воздействия плагно-микроклиновых гранитов, проявляющиеся в более или менее равномерном пропитывании их вторичным метасоматическим микроклином. Как правило, явления мигматизации выражены здесь слабо, но в отдельных зонах они приводят к образованию типичных метасоматитов. Проявление в этих породах субщелочного амфибола указывает на мигматизацию их субщелочными гранитами.

Описанные выше гнейсы и сланцы кислогубской свиты по характеру переслаивания, присутствию высокоглиноземистых

минералов представляют собой метаморфизованные первично осадочные отложения, исходным материалом которых, по-видимому, служили песчано-глинистые и мергелистые отложения с подчиненными им линзами карбонатных пород.

Витегубская свита (Pt₁ vt)

Породы витегубской свиты сосредоточены в районах горы Арваренч и заливов Кислая Губа и Вите-Губа оз. Имандра. В основном они представлены в различной степени метаморфизованными основными эффузивами (метадиабазы, метамандельштейны, амфиболиты и сланцы по ним). Подчиненную роль играют габбро-диабазы, образующие отдельные sillы мощностью 10—30 м, и маломощные тела парасланцев и кристаллических известняков, по составу аналогичных седиментогенным образованиям верхов кислогубской свиты.

Более высокое стратиграфическое положение образований витегубской свиты по отношению к гнейсо-сланцевому комплексу Кислой Губы определяется их приуроченностью к ядрам синклиналиных складок.

Среди зеленокаменных пород данной свиты господствующим распространением пользуются амфиболиты. Это темно-зеленые, мелкозернистые, сланцеватые, реже массивные породы, в основном состоящие из обыкновенной роговой обманки или актинолита и плагноклаза ряда альбит-олигоклаза или андезина. В подчиненном количестве в них присутствуют биотит, эпидот, хлорит, кальцит, кварц, местами микроклин, альмандин (гранатовые амфиболиты) и аксессуарные: сфен, апатит, ортит, магнетит и сульфиды.

Структура этих пород нематобластовая или гранонематобластовая. Нередко встречаются миндалевидные разновидности с округлыми или линзовидными миндалинами размером до 1—2 см (редко 5 см), выполненными кварцем или эпидотом, амфиболом, хлоритом, кальцитом и биотитом. Менее измененные разновидности (метадиабазы, метамандельштейны, метапорфириты и метагаббро-диабазы), состоящие из альбита, актинолита; второстепенных: эпидота, цоизита, кальцита, хлорита, кварца и аксессуарных: сфена, лейкоксена и сульфидов — пирита и халькопирита, обладают реликтовой blastофитовой и blastопорфировой структурами. Связанные с ними постепенными переходами эпидот-актинолитовые сланцы, приуроченные к тектонически активным зонам, имеют тонкосланцеватую текстуру и нематобластовую структуру. В низах свиты, среди измененных основных эффузивов залегают маломощные прослои парасланцев (от сантиметров до 3—5 м) и известняков (от сантиметров до 2—3 м). Парасланцы по составу и структуре аналогичны соответствующим породам верхних горизонтов

кислогубской свиты. Кристаллические известняки представляют собой светло-серые мелкозернистые породы, состоящие из кальцита, небольшого количества актинолита, биотита, серицита и магнетита.

Арваренчская свита (Pt₁ ar)

Породы арваренчской свиты, представленные альбитовыми порфиритами, альбитовыми гнейсами и сланцами по ним, подчиненными амфиболовыми гнейсами и маломощными пропластками седиментогенных сланцев, широко развиты в районе горы Арваренч, а также к югу и северу от Кислой Губы и Вите-Губы оз. Имандра. Здесь они образуют ряд пластообразных, вытянутых в северо-западном направлении тел, видимой мощностью от 100 м до 4 км. Наблюдаемое в плане чередование их с зеленокаменными породами витегубской свиты, по-видимому, является отражением интенсивной изоклинальной складчатости. Вопрос о первичной форме залегания и возрасте данных пород дискуссионный. Е. Н. Егоровой-Фурсенко (1947 г.) альбитовые гнейсы горы Арваренч, пространственно связанные с метабазитами и метамандельштейнами, рассматриваются как лейкократовые дифференциаты основной магмы. По представлениям Л. И. Пазюка (1947ф), это гипабиссальные интрузии кварцевых порфиров, по-видимому, более молодые чем все зеленокаменные эффузивы западной части Имандра-Варзугского синклинория. Составители настоящей записки рассматривают альбитовые порфириты и связанные с ними альбитовые гнейсы как средние лейкократовые дифференциаты основной магмы, давшей начало метабазитам витегубской свиты. Наличие в данных породах миндалинов, выполненных кварцем и биотитом, широкое площадное распространение и переслаивание с парасланцами позволяет рассматривать их как покровные образования. Непосредственные соотношения альбитовых порфиров и гнейсов по ним с описанными выше зеленокаменными эффузивами точно не установлены. Тем не менее более высокое положение в разрезе южного крыла варзугского синклинория, по-видимому, отражающее первичную последовательность напластования, позволяет с некоторой условностью рассматривать их как образования более поздние, чем комплекс основных эффузивов витегубской свиты. Необходимо отметить, что в последнее время приуроченность средних и кислых эффузивов к верхам тундровой серии подтверждается работами Н. В. Карпинской, проведенными в 1959 г. в районе тундры Полмос.

Верхняя возрастная граница пород арваренчской свиты определяется прорыванием их габброидами Монче- и Чуна-Тундр и гранитоидами различного состава, а также налеганием на них конгломератов Щучьей Губы, представляющих собой базальные образования имандра-варзугской серии. Вследствие глубокого метаморфизма и интенсивной складчатости мощность

ее не установлена. Ориентировочно она составляет 600 м. Породы арваренчской свиты в большинстве случаев значительно метаморфизованы и превращены в альбитовые, мусковит-биотитовые и амфиболовые гнейсы и сланцы, местами сохраняющие реликтовую порфириковую структуру.

Альбитовые порфириты представляют собой светло- и темно-серые мелко- и среднезернистые, массивные или слабо огнейсованные породы, местами с редкими миндалинами, выполненными кварцем. Главными минералами их являются альбит, олигоклаз, редко андезин, биотит и мусковит; второстепенными: кальцит, хлорит, эпидот, цоизит, микроклин, кварц и акцессорными: апатит, сфен, ортит, рутил и магнетит. Структура породы бластопорфириковая.

Гнейсы, образовавшиеся за счет альбитовых порфиров, характеризуются тем же минеральным составом, отличаясь лишь четко выраженной гнейсовидной текстурой. В амфиболовых разновидностях присутствует обыкновенная роговая обманка.

Переслаивающиеся с порфиритами серицит-биотитовые и биотит-амфиболовые парасланцы образуют прослои и линзы мощностью до 2—3 м. Это светло-серые и зеленовато-серые тонкозернистые породы, состоящие из альбита, кварца, биотита, паргасита, серицита и кальцита. Структура их лепидогранобластовая с реликтами псаммитовой. Постоянное присутствие в породах арваренчской свиты микроклина, кварца и иногда роговой обманки, обогащенной щелочами, свидетельствует о воздействии на них субщелочных гранитов.

Средняя подгруппа

Имандра-варзугская серия

На территории листа осадочно-эффузивные образования имандра-варзугской серии сосредоточены на западном побережье оз. Имандра. Нижняя стратиграфическая граница этих пород устанавливается достаточно четко по несогласному с перерывом залеганию их на супракристалльных образованиях тундровой серии. Верхняя граница данных отложений документируется по прорыванию их средне-протерозойскими ультраосновными породами, превращенными в серпентиниты.

По вопросу о геологическом возрасте рассматриваемых пород существуют различные представления. Большинство исследователей они отнесены к верхнему отделу протерозоя, по принятой в настоящее время терминологии, соответствующему среднему протерозою. В. А. Перевозчиковой (1959 г.) те же образования относились к имандровской серии нижнего протерозоя. После проведения дополнительных детальных работ рядом исследователей (Островская, Зильбер 1959 г.; Зак, 1959 г.,

Добрынина, 1959 г.) снова выдвинуто представление о среднепротерозойском возрасте описываемых образований. Основанием для этого явилось наличие среди кварцитов и туфов смежного листа Q-36-IV остатков строматолитов, онколитов и скелетов радиолярий; характер разреза в общем, кроме несколько более глубокого метаморфизма и интенсивной складчатости, близкий к разрезу типичных среднепротерозойских толщ; общая аналогия супракрустальных образований имандровского и прихлебни-ского участков с породами печенгской серии, залегающими

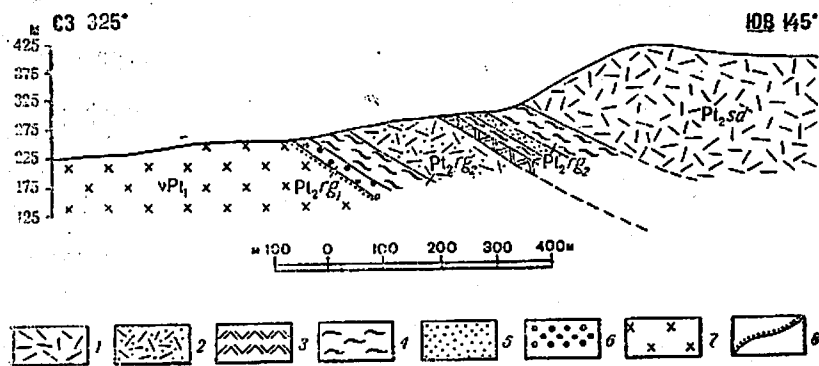


Рис. 1. Геологический разрез замковой части Варзугского синклиория
1—сейдореченская свита (метадиабазы и метамандельштейны); 2—рижгубская свита верхняя подсвита; 2—метадиабазы, метамандельштейны, 3—туфы, 4—филлитовидные сланцы, 5—кварциты; нижняя подсвита; 6—конгломераты, 7—ранние нижнепротерозойские метагаббро-пориты; 8—граница несогласия залегания отложений

в той же структурной зоне и датирующимися не ниже среднего протерозоя.

На территории листа Q-36-III породы имандра-варзугской серии, слагающие центральную часть варзугского синклиория, обнажаются только в призмковой части юго-западного крыла. По положению в разрезе и литолого-петрографическим особенностям в составе этой серии выделяются четыре свиты (от древних к молодым): рижгубская, сейдореченская, титанская и умбйинская; из которых в пределах описываемой площади развиты две первые свиты (рис. 1).

Рижгубская свита

Отложения рижгубской свиты, слагающие узкую западную часть Монче-полуострова и небольшой участок в районе Щучьей Губы, представлены полимиктовыми конгломератами, выделенными в нижнюю подсвиту, и филлитовидными сланцами, квар-

цитами, доломитизированными известняками, перемежающимися с туфами, метадиабазами, метамандельштейнами и зелеными сланцами по ним, относящимися к верхней подсвите.

Нижняя подсвита (Pt_2rg_1)

Представлена полимиктовыми конгломератами, развитыми в районе Щучьей Губы и западнее горы Вуручуайвенч. Конгломераты Щучьей Губы, расположенные западнее общего поля распространения пород имандра-варзугской серии, образуют узкое субмеридиональное тело, залегающее в поле развития альбитовых метапорфиритов и гнейсов арваренчской свиты. Вследствие слабой обнаженности мощность их определяется ориентировочно в 35 м. Судя по положению плоскости контакта и первичной слоистости, обусловленной различным содержанием грубокластического материала, они приурочены к ядру небольшой синклинали, опрокинутой на запад. Элементы структуры их, имеющие почти меридиональное простирание и падение на восток под углом 40—50°, дают в плане отчетливое несогласие с полосчатостью и сланцеватостью подстилающих гнейсов и порфиритов арваренчской свиты, ориентированных в северо-западном направлении.

Валуно-галечный материал конгломератов представлен гранодиоритами и диоритами, измененными метадиабазами витегубской свиты, жильным кварцем и гальками альбитовых порфиритов, гнейсов и сланцев арваренчской свиты. Хорошо окатанная галька диоритов и гранодиоритов сосредоточена в нижних горизонтах конгломератов. Вверх по разрезу она постепенно уступает место слабо окатанным и угловатым обломкам метаморфизованных диабазов витегубской свиты. Обилие последних в свое время позволило Е. Н. Егоровой-Фурсенко (1947 г.) рассматривать данные породы как туфосланцы и туфобрекчии, перекрывающие конгломераты Щучьей Губы и подстилающие метадиабазы свиты имандра-варзуга. Цемент конгломератов по составу отвечает измененным основным и средним эффузивам и серицито-кварцевым сланцам. Отнесенные к этой же подовите конгломераты горы Вуручуайвенч, лежащие на продолжении конгломератов Щучьей Губы, образуют небольшое линзообразное тело северо-восточного простирания с пологим 25—30° падением на юго-восток. Эти породы залегают на размытой поверхности нижнепротерозойских метагаббро-поритов, валуны и гальку которых они содержат. В единичных случаях в них отмечается галька гранитов, альбитовых порфиритов и гнейсов по ним. Цемент конгломератов в ряде случаев близок по составу к галькам. Последнее обстоятельство позволило В. В. Григорьеву (1949 г.) и Е. Н. Егоровой-Фурсенко (1947 г.) рассматривать данные образования как тектоническую брекчию по габбро-поритам.

Верхняя подсвета ($Pt_2 rg_2$)

К верхней подсвете относятся филлитовидные сланцы, кварциты, кристаллические известняки, переслаивающиеся с ними метадиабазы и туфы, залегающие стратиграфически выше конгломератов Щучьей Губы и горы Вуручуайвенч.

Осадочные образования сосредоточены в двух горизонтах мощностью 150—200 м. К нижнему из них приурочено месторождение кварцитов «Риж-Губа» (лист Q-36-IV).

Среди седиментогенных пород господствующим распространением пользуются филлитовидные сланцы, представленные серицит-кварц-хлоритовыми, хлорит-кварцевыми и кварц-хлоритовыми разновидностями. Это темно-зеленые и зеленовато-желтые тонко- и мелкозернистые породы с отчетливой сланцеватостью, в призмковой части не совпадающей со слоистостью, обусловленной тонким чередованием пропластков с различной крупностью зерна и окраской. Структура их лепидогранобластовая с реликтами алевритовой. В составе их кроме кварца, хлорита, серицита и кальцита в небольших количествах присутствуют турмалин, рутил и титаномагнетит.

Кварциты, залегающие среди сланцев в виде прослоев мощностью до 8—12 м, представляют собой грязно-белые, серые и серовато-желтые мелкозернистые породы массивной или тонкослоистой текстуры. Изредка наблюдается косая слоистость и отчетливые волноприбойные знаки. Структура их гранобластовая с участками бластопсаммитовой. Кроме кварца, составляющего 90—95%, в небольшом количестве присутствует кальцит, хлорит и пирит.

Доломитизированные кристаллические известняки, связанные с кварцитами постепенными переходами, образуют маломощные, быстро выклинивающиеся прослои и линзы среди филлитовидных сланцев. Это светло- и темно-серые среднезернистые сланцеватые породы, кроме карбонатов содержащие небольшую примесь кварца, актинолита, хлорита, альбита и рудного минерала — пирита и халькопирита.

Переслаивающиеся с парапородами основные эффузивы (метадиабазы, метамандельштейны, подчиненные им габбро-диабазы и эпидот-актинолитовые сланцы) образуют пластовые тела мощностью 250—300 м. Местами на контакте их с осадочными образованиями появляются маломощные (5—10 м) горизонты туфов.

Метадиабазы и метамандельштейны серовато-зеленые мелко- и тонкозернистые массивные породы бластоофитовой структуры. Главными минералами их являются альбит, актинолит, эпидот и цоизит, второстепенными — кальцит, хлорит, сфен и рудный. В метамандельштейнах миндалины выполнены эпидотом, кварцем, актинолитом, биотитом и кальцитом. Метагаббро-диабазы, образующие внутренние части покровов или небольшие силлы,

отличаются от описанных выше метадиабазов более крупнозернистым сложением. Эпидот-актинолитовые сланцы мощностью от сантиметров до нескольких метров, приуроченные к зонам тектонических нарушений, обладают сланцеватой текстурой. В состав их входят альбит, актинолит, минералы группы эпидота, в небольших количествах — кальцит, сфен и рудный минерал — пирит и халькопирит.

Сейдореченская свита ($Pt_2 sd$)

Породы сейдореченской свиты представлены основными эффузивами (метадиабазы, метамандельштейны, метапорфириты и сланцы по ним), развитыми на склонах и вершине горы Вуручуайвенч. Данные породы, согласно залегающие на образованиях рижгубской свиты, слагают ядро синклинальной складки, тем самым определяя свое более высокое стратиграфическое положение в разрезе.

Нижняя граница между породами рижгубской и сейдореченской свит проведена условно по исчезновению в разрезе осадочных образований. Вследствие отсутствия здесь отложений титанской свиты, мощность сейдореченской свиты ориентировочно определяется в 1000 м. В составе ее господствующим распространением пользуются метадиабазы и метамандельштейны, постепенно переходящие друг в друга, представляя собой различные горизонты одного и того же покрова. Это массивные мелкозернистые зеленые породы, в основном состоящие из альбита, актинолита, эпидота и цоизита, небольшого количества кальцита, биотита, лейкоксена и рудного минерала — пирита и халькопирита. Структура породы бластоофитовая. В метамандельштейнах миндалины выполнены кварцем, биотитом, эпидотом и кальцитом. Метапорфириты, имеющие очень ограниченное распространение, отличаются афанитовым сложением и бластопорфировой структурой. Эпидот-актинолитовые сланцы представляют собой метадиабазы, измененные в зонах милонитизации и рассланцевания. Мощность их изменяется от нескольких метров до десятков метров.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В пределах площади листа четвертичные отложения распространены почти повсеместно, залегая непосредственно на кристаллических породах архея и протерозоя. Мощность четвертичного покрова изменяется в широких пределах: от нескольких сантиметров на вершинах крупных возвышенностей до 25—30 м в депрессиях и у подножия возвышенностей и 60 м и более юго-восточнее горы Ниттис, в предгорьях хр. Монче и депрессии оз. Монче-озеро.

Отложения четвертичной системы представлены ледниковыми, позднеледниковыми (флювиогляциальными, озерно-ледниковыми, морскими) и послеледниковыми (озерными, аллювиальными, торфяно-болотными, элювиально-делювиальными) генетическими типами.

Согласно классификации С. А. Яковлева и Н. И. Алухтина ледниковые и позднеледниковые отложения относятся к четвертому новоледниковую верхнечетвертичного отдела и послеледниковые отложения — к современному отделу четвертичной системы.

Верхний отдел (Q₃)

Основная морена последнего (карельского, по Н. И. Алухтину, 1958 г.) оледенения является наиболее древним и наиболее распространенным образованием четвертичного периода. На вершинах горных массивов Чуна-, Монче-Тундр и других крупных возвышенностях она полностью денудирована. О наличии ее здесь в прошлом свидетельствует присутствие отдельных эрратических валунов. На ряде участков морена перекрыта более молодыми поздне- и послеледниковыми отложениями. Господствующим распространением пользуется супесчаная морена, содержащая значительное количество (20—60%) слабо окатанных валунов, обломков и щебня местных кристаллических пород. Подчиненную роль играют песчаные разновидности, в которых мелкозем представлен несортированным песком.

Кроме основной морены на территории листа выделяется абляционная морена покровного оледенения и моренные отложения горного оледенения. Абляционная морена залегает маломощным слоем на озерно-ледниковых отложениях. По литологическому составу она аналогична основной морене, отличаясь от нее меньшим количеством обломочного материала.

Морена горного оледенения хребтов Чуна-, Монче-Тундр установлена только в районе оз. Сопч-явр — оз. Тростниковое. Здесь она слагает верхний горизонт (до 8 м мощности) конечноморенной гряды и расположенных на простирации ее моренных холмов. По литологическому составу она отличается от основной морены карельского оледенения обилием крупнообломочного материала, составляющего 60—80% всего объема. Судя по данным бурения в районе оз. Сопч-явр морена горного оледенения отделена от основной морены горизонтом разнозернистых песков с галькой и отдельными мелкими валунами кристаллических пород. Данные пески, представляющие отложения приледниковых водоемов, по-видимому, имеют крайне ограниченное распространение.

Флювиогляциальные отложения представлены хорошо перемытыми разнозернистыми песками, содержащими значительное количество гравийно-галечного материала. В ряде случаев в них наблюдается косая и пересекающаяся слоистость. Эти отложе-

ния встречаются только в виде отдельных озовых гряд, как правило приуроченных к крупным меридиональным депрессиям (р. Чуна, оз. Монче-озеро и др.). Распространение их незначительное.

Озерно-ледниковые отложения, имеющие весьма ограниченное распространение, слагают камовые холмы на восточном берегу р. Чуна, на северном берегу озер Девичье и Вите, на Экостровском полуострове и в ряде других мест. Представлены они отсортированными мелкозернистыми песками, иногда имеют горизонтальную или облегающую слоистость с линзами и прослоями глин и суглинков. Данные отложения, залегающие непосредственно на морене карельского оледенения, в ряде случаев перекрыты маломощным чехлом абляционной морены.

Морские отложения широко развиты в долине р. Нивы, наивысшие отметки их залегания достигают 145—150 м, а на территории смежного листа (Q-36-IX) 160—180 м. Представлены они горизонтальными слоистыми иловатыми суглинками, тонко- и среднезернистыми, реже грубозернистыми песками с галькой. В районе северного побережья Кандалакшского залива в них обнаружены следующие виды диатомовых: *Rhabdonema arcuatum* (Ag) Ktz, *Rhabdonema minutum* Ktz, *Cocconeis scutellum* Ehr, *Diploneis interrupta* (Ktz) Cl, *Diploneis Smithii* var *borealis* Gr, *Trachyneis aspera* (Ehr) Cl, *Epithemia zebra* var *porcellus* (Ktz) Gr, *Nitzschia punctata* (W. Sm) Gr.

Перечисленные типы относятся к трансгрессии портландия, что подтверждается и результатами пылецевого анализа (Лутковская, 1950 г.).

Современный отдел (Q₄)

Поздне- и послеледниковые озерные отложения в основном приурочены к депрессиям озер, слагая современные террасы, пляжи и косы. Представлены они слоистыми песками с гравием и галькой, реже суглинками и глинами, а в ряде озер (Нюд-явр, Лумболка, Травяное, Сопч-явр, Кутыр, Малевые озера и др.) — диатомитами, мощность которых составляет 0,6—12,0 м.

Аллювиальные отложения имеют весьма ограниченное распространение. Обычно это узкие пляжи и косы по берегам современных рек и ручьев, представленные песками, галечниками или валунами. Образование аллювиальных отложений связано главным образом с размывом и частичным переносом ледниковых отложений, слагающих берега и русла рек и ручьев.

Торфяно-болотные отложения, пользующиеся широким распространением, представлены сфагново-пушицевым и сфагново-осоковым торфом. Наиболее значительные площади они занимают западнее оз. Нюд-явр, в районе оз. Осинное, по южному берегу Чун-озера, западнее ст. Зашеек и др. Мощность торфяного покрова колеблется от нескольких десятков сантиметров до 6 м (оз. Нюд-явр).

Элювиально-делювиальные отложения, представленные угловатыми обломками коренных пород размером до 2—5 м в поперечнике, широко развиты в пределах горных массивов Чуна-Монче-Тундр. В других частях района они встречаются главным образом на вершинах и склонах крупных возвышенностей.

С отложениями четвертичной системы связаны месторождения песчано-гравийного материала, кирпичных глин, диатомита и торфа.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

АРХЕЙ

Интрузивные образования архейского времени подразделяются на два магматических цикла. К раннеархейской группе нами отнесены древнейшие ортоамфиболиты, роговообманковые гнейсо-диориты, диориты и гранодиориты. К поздним интрузиям архея несколько условно отнесены основные породы (друзиты), плагио-микроклиновые граниты и их пегматиты.

Ранние архейские интрузии

Древнейшие основные породы (NA) (ортоамфиболиты)

Древнейшие основные породы, процессами метаморфизма превращенные в различные амфиболиты, сосредоточены главным образом в южной части территории листа, в районах озер Бабинская Имандра, Мус-озера и Вад-озера.

Стратиграфическое положение их определяется характером соотношений с гнейсами и гранито-гнейсами архея, представляющими фундамент, в который внедрялась основная магма, и плагио-микроклиновыми гранитами, прорывающими и мигматизирующими эти породы. Ортоамфиболиты данного комплекса образуют небольшие (до 4 км²) пластовые тела, деформированные согласно с вмещающими гнейсами. В краевых зонах они обычно рассланцованы, мигматизированы, нередко превращены в амфиболовые гнейсы. Часто наблюдаются структуры будинажа, свидетельствующие об участии данных пород в последующих дифференциальных движениях.

По минеральному составу среди амфиболитов выделяются полевошпатовые, гранатовые и подчиненные им мономинеральные разновидности. Это темно-зеленые или серовато-зеленые мелко- и среднезернистые породы полосчатой или массивной текстуры и нематобластовой, гранобластовой и порфиробластовой структуры. Главными породообразующими минералами являются обыкновенная роговая обманка и олигоклаз или андезин, содержание которых изменяется в широких пределах, изредка гранат; второстепенными: биотит, диопсид; хлорит, эпидот, цоизит; кварц, скаполит и аксессуарными: апатит, сфен и рудные минералы — магнетит и пирит.

Роговообманковые гранодиориты, гнейсо-диориты и диориты (δ₁A)

Роговообманковые диориты, гранодиориты и гнейсо-диориты, развитые в районе Монче-губы и озер Верхнее Малевое, Кутыр и Морошковое, слагают западную часть относительно крупного массива, продолжающегося на территорию соседнего листа Q-36-IV.

Стратиграфическое положение их точно не установлено. Эти породы, прорывающие гнейсы архея, в свою очередь секущиеся плагио-микроклиновыми гранитами и гипербазитами Мончегорского плутона, в изобилии присутствуют в галекке полимиктовых конгломератов имандра-варзугской серии. Д. Ф. Мурашовым (1946ф), Е. Н. Егоровой-Фурсенко (1947 г.), Н. В. Рязиным и др. (1958ф) они относились к верхним архейским интрузиям, В. А. Перевозчиковой (1959 г.) — к ранним нижнепротерозойским образованиям. Составители записки, исходя из территориальной приуроченности амфиболовых диоритов и гранодиоритов к габбровым массивам Монче- и Чуна-Тундр и наличию в них отдельных ксенолитов сланцев по структуре и составу близких к породам тундровой серии, склонны рассматривать их как ранние интрузии нижнего протерозоя. Однако, в целях увязки с картой смежных листов (Q-36-IV), где эти породы отнесены к раннеархейскому интрузивному комплексу, они условно рассматриваются в составе интрузивных образований раннеархейского времени.

В пределах данного комплекса преобладают гранодиориты и гнейсо-диориты, связанные постепенными переходами. Это светло- или зеленовато-серые среднезернистые породы гнейсовидной или массивной текстуры. Гранодиориты в основном состоят из олигоклаза или андезина (Ап 10—30%), обыкновенной роговой обманки и кварца. Второстепенное значение имеют эпидот, цоизит, биотит, хлорит, пренит, кальцит, микроклин и аксессуарные: апатит, сфен, ортит, циркон и рудный минерал. Структура породы гранобластовая и бластогранитная. Диориты отличаются от описанных выше разновидностей бластогипидиоморфной структурой, повышенным содержанием обыкновенной роговой обманки (30—50%), присутствием основного андезина и незначительным количеством или полным отсутствием кварца.

Поздние архейские интрузии

К позднеархейскому интрузивному комплексу нами отнесены малые интрузии основных пород, известные в литературе под названием друзитов, плагио-микроклиновые граниты и связанные с ними пегматиты. Следует отметить, что выделение в пределах площади листа позднеархейских основных пород является весьма условным, так как по составу, структуре, условиям

залегания и степени метаморфизма они близки к ранним нижнепротерозойским габброидам Чуна- и Монче-Тундр, прорывающим альбитовые гнейсы арваренчской свиты. По-видимому, это разновозрастные образования, эруптивровавшие осадочно-эффузивные толщи тундровой серии позднее основной складчатости. Тем не менее мы вынуждены выделить данные породы с целью увязки со смежными листами (Q-36-IX); где аналогичные габброиды отнесены к позднеархейской группе.

Основные породы (друзиты) (N₁A, vA)

В пределах площади листа основные породы развиты в районе Нявка-Тундры, оз. Бабинская Имандра, Хабозерской Губы и оз. Мус-озера. Здесь они образуют ряд линзовидных, изометричных, реже дайкообразных тел длиной от десятков метров до 4,5 км и шириной от метров до 2 км. Как правило, они залегают согласно с вмещающими их гнейсами беломорской серии и редко секут последние (Бурцева и др., 1950ф).

В составе данной группы господствующим распространением пользуются габбро-нориты и габбро, резко подчиненную роль играют нориты и олигиновые габбро-нориты. Это темно-серые или буровато-серые массивные среднезернистые породы, в основном состоящие из лабрадора, гиперстена (нориты), диопсида авгита (габбро), местами оливина (оливиновые нориты или габбро-нориты), подчиненного количества биотита, граната, обыкновенной роговой обманки и магнетита. Структура их габбровая и габбро-офитовая с налагающейся друзитовой, обусловленной последовательным обрастанием ромбического пироксена и оливина каймами моноклинного пироксена, амфибола и граната. В краевых частях интрузивных тел, зонах милонитизации, мигматизации, вблизи секущих гранитных и пегматитовых жил габброиды амфиболизированы с образованием гранатовых амфиболитов и тонкополосчатых бластомилонитов с типичной тонкогранулитовой структурой (район горы Нявка-Тундра, оз. Бабинская Имандра). В составе их главную роль играют обыкновенная роговая обманка, олигоклаз-андезин, гранат; второстепенные: гиперстен, авгит, диопсид, образующие реликты среди амфибола; вторичные: биогит, хлорит, кварц и акцессорные: сфен, магнетит и сульфиды — пирит, халькопирит.

Плаггио-микроклиновые граниты (γ₂A)

На территории листа плаггио-микроклиновые граниты встречаются в виде небольших пластовых и жильных тел среди гнейсов архея, роговообманковых диоритов и гнейсо-диоритов (район оз. Кутыр). Значительно шире распространены мигматиты их по гнейсовому субстрату, а также жильные пегматиты и аплиты. Возрастное положение плаггио-микроклиновых грани-

тов устанавливается по активному воздействию их на породы беломорской и кольской серии и присутствию среди габброидов нижнего протерозоя ксенолитов гнейсов, мигматизированных плаггио-микроклиновым материалом. Однако не исключается возможность того, что часть гранитоидов, отнесенных нами к архею, принадлежит к более молодому нижнепротерозойскому интрузивному комплексу.

Плаггио-микроклиновые граниты — это серовато-розовые, неравномернозернистые породы с массивной или гнейсовидной текстурой и гранитной или пегматитовой, местами налагающей катакластической структурой. В состав их входят микроклин, альбит-олигоклаз или олигоклаз, кварц; второстепенные — биотит, мусковит, серицит, хлорит, эпидот, цоизит и акцессорные: апатит, сфен, рутил, циркон, лейкоксен, ортит и магнетит. Связанные с плаггио-микроклиновыми гранитами пегматиты сосредоточены главным образом в южной части площади листа (район озер Бабинская Имандра и западнее оз. Пин-озера). Преимущественно это пластовые жилы, местами осложненные апофизами и содержащие ксенолиты вмещающих гнейсов. Мощность их колеблется от сантиметров до 10—15 м (редко 35 м), длина от 10—20 до 100—300 м. Главными породообразующими минералами пегматитов являются микроклин, олигоклаз и кварц; второстепенные: биотит, мусковит, хлорит, серицит, магнетит. В пегматитах, залегающих среди гранат-биотитовых гнейсов и амфиболитов, нередко появляется обыкновенная роговая обманка и гранат. Структура данных пород пегматоидная, пегматитовая, апографическая, иногда аплитовая и графическая.

Развитые в пределах описываемой площади пегматитовые жилы промышленной ценности не имеют.

Жилы аплита, мощность которых не превышает 10—80 см, встречаются очень редко. Это светло-розовые мелкозернистые массивные породы, в основном состоящие из олигоклаза, микроклина и кварца с незначительной примесью биотита и апатита.

ПРОТЕРОЗОИ

Среди протерозойских интрузивных образований господствующим распространением пользуются ранние нижнепротерозойские интрузии, прорывающие тундровую серию. Подчиненную роль играют поздние среднепротерозойские интрузии, эруптивные супракристалльные толщи имандра-варзугской серии.

Ранние нижнепротерозойские интрузии

К раннему нижнепротерозойскому интрузивному циклу относятся основные и ультраосновные породы, связанные с ними гиперстеновые диориты, а также плаггио-микроклиновые, субщелочные и щелочные граниты.

В пределах территории листа основные и ультраосновные породы слагают центральную часть крупного массива Лосевых, Волчьих, Монче-, Чуна-Тундр и их юго-восточных предгорий (тундры Ягельная, Девичья, Нярк). Кроме того, базиты и гипербазиты образуют многочисленные небольшие тела, залегающие среди гнейсов архея и эффузивно-осадочных образований тундровой серии. В состав данного комагматического комплекса входят лейкократовое габбро и лабрадориты, габбро-нориты, габбро-диориты, с подчиненными им перидотитами, пироксенитами и оливковыми габбро-норитами в той или иной степени метаморфизованные, местами превращенные в метагаббро, метагаббро-нориты, бластомилониты и амфиболиты.

О стратиграфическом положении этих пород существовали различные представления. До расчленения свиты имандра-варзуга на кристаллические образования нижнего и среднего протерозоя большинством исследователей они относились к первой интрузивной фазе посткарельского диастрофизма (Полканов, 1936 г.; Куплетский, 1939 г.; Мурашов, 1946ф). По Л. Я. Харитонову (1958 г.), базиты данного массива являются нижнепротерозойскими, так как образуют «гальку» в своеобразных породах горы Ельнюн (Чуна-Тундра), описанных Н. Г. Судовиковым (1935 г.) как базальные конгломераты карельской формации. В дальнейшем работами ряда исследователей было доказано, что так называемые конгломераты горы Ельнюн представляют эруптивную брекчию плагио-микроклиновых и субщелочных гранитов по габбро-норитам Чуна-Тундры (Намоюшко, 1940ф; Рямзин и др., 1958ф; Юдин, 1959ф). Тем не менее этот магматический комплекс является нижнепротерозойским, так как породы, слагающие его, эруптируют супракрystalльные образования тундровой серии, содержат ксенолиты их и в свою очередь прорываются и мигматизируются микроклиновыми и субщелочными гранитами, а также образуют гальку в конгломератах горы Вуручуайвенч, залегающих в основании имандра-варзугской серии.

Необходимо отметить, что в последнее время авторами записки в районе горы Арваренч наблюдался непосредственный секущий контакт габбро предгорий Чуна-Тундры, срезающий гнейсовидность альбитовых метапорфиритов арваренчской свиты под углом $30-35^\circ$.

Массив основных пород Монче-, Чуна-Тундр и их юго-восточных предгорий, к северу и востоку продолжающийся за границу площади листа, представляет собой пластово-секущее тело, приуроченное к крупному флексурному разлому, прошедшему в архейских гнейсах и частично в вышележащих нижнепротерозойских образованиях. В плане он имеет форму дуги, плавно меняющей свое направление от меридионального на север

до субширотного на востоке. Протяженность его в пределах описываемого листа составляет 40 км при ширине от 5 до 26 км.

Относительно формы массива существует несколько точек зрения. Согласно Д. Ф. Мурашову (1947 г.) — это батолитообразное тело, внедрившееся по разлому, приуроченному к осевой части крупной антиклинальной складки, Н. В. Рямзин и В. В. Носиков (1958ф) рассматривают его как крупную интрузию трещинного типа, внедрившуюся по пограничному разлому между гнейсами кольской и беломорской серий, оба контакта которой падают на восток под углами $60-70^\circ$.

В последнее время (Юдин, 1959ф) вновь возобновляется представление о лополитообразной форме массива, впервые высказанное Я. Х. Еселевым (1939 г.). Это положение до некоторой степени подтверждается данными гравиметрического профилирования, согласно которым в районе между западной частью Мончегорского плутона и оз. Островское восточный контакт габбрового массива полого падает на юго-запад.

По данным С. С. Шкорбатова (1959 г.), мощность его здесь не превышает 1,5—2 км.

Расположенная в пределах данного листа центральная часть массивов Монче- и Чуна-Тундр имеет следующее строение. Лежащий западный и юго-западный бок ее сложен меланократовыми габбро-норитами, образующими выдержанную зону мощностью от 0,4—1,0 (собственно Монче- и Чуна-Тундры) до 3—6 км (тундры Нярк, Девичья, Ягельная). В северной части площади листа вверх по разрезу они резко сменяются лейкократовым габбро и габбро-лабрадоритами с подчиненными им габбро-норитами. В южной части массива габбро-нориты по направлению к висячему боку постепенно переходят в мезократовые и относительно лейкократовые разновидности и местами в габбро-диориты.

По вопросу о характере соотношений этих пород существуют различные представления. Так, В. И. Намоюшко (1940ф) и Н. В. Рямзин (1958ф) рассматривают данное тело как сложную интрузию, формирование которой происходило в две фазы. В первую образовалось лейкократовое габбро, во вторую — габбро-нориты. Составители записки считают, что данный магматический комплекс сформировался в одну фазу интрузивной деятельности в процессе гравитационно-кинетической дифференциации. Основанием для такого предположения является приуроченность меланократовых разновидностей к лежащему боку интрузии, наличие постепенных переходов между лейкократовым габбро и меланократовыми габбро-норитами (горы Сяваренч) и переслаивание их в отчетливо выраженных первично магматических структурах течения (оз. Островское).

Несколько условно к этому же интрузивному комплексу нами отнесены габбро-нориты предгорий горы Вуручуайвенч, ранее считавшиеся краевой фацией Мончегорского плутона (Гри-

горьев, 1950 г.) или самостоятельной фазой, предшествовавшей внедрению его (Козлов, 1949 г.). Основанием для данного объединения послужила аналогия состава и степени метаморфизма этих пород с габбро-норитами предгорий Чуна-Тундры.

Среди основных и ультраосновных пород массива Монче- и Чуна-Тундр и их юго-восточных предгорий господствующим распространением пользуются габбро-нориты и лейкократовое габбро. Подчиненную роль играют перидотиты, пироксениты, оливиновые габбро-нориты, габбро-лабрадориты и габбро-диориты, образующие линзообразные и неправильные тела среди габброидов.

В районе Нявка-Тундры и депрессии р. Чуны ультраосновные породы совместно с габбро-норитами слагают мелкие тела, залегающие среди гнейсов архея.

Габбро-нориты характеризуются темно-серой и серой с зеленоватым оттенком окраской, массивной, редко трахитоидной текстурой, средне- и мелкозернистым сложением. Трахитоидность, обусловленная субпараллельной ориентировкой плагиоклаза, падает под углом 50—60° на северо-восток. Главными минералами их являются лабрадор, гиперстен, диопсид-геденбергит или авгит, второстепенными — гранат, обыкновенная роговая обманка, актинолит, тальк, биотит, эпидот, цоизиг, кальцит, кварц, аксессуарными: апатит, рутил, сфен, зеленая шпинель; рудными минералами — магнетит, сульфиды-пирротин, пирит и халькопирит. В разновидностях, переходных к перидотитам, в том или ином количестве появляется оливин. В зависимости от содержания цветных минералов среди них выделяются меланократовые, мезократовые и лейкократовые разновидности. Структура этих пород габбро-офитовая, габбровая, призматически зернистая и друзитовая, местами катакластическая и бластомилонитовая.

Лейкократовое габбро — темно-серая или серая крупнозернистая (до пегматоидной) порода, состоящая из лабрадора, авгита или диопсида; второстепенных — обыкновенной роговой обманки, граната, эпидота, цоизита и аксессуарных — апатита, сфена, титаномагнетита, магнетита и сульфидов. Характерными структурами их является габбровая и друзитовая с участками катакластической.

Габбро-лабрадориты характеризуются массивной, реже трахитоидной текстурой; на 80—95% они состоят из лабрадора с незначительной примесью авгита, амфибола, граната, титаномагнетита и пирита. Трахитоидность в этих породах падает на восток и северо-восток, реже юго-запад под углом 50—60°, реже 20°.

Габбро-диориты отличаются от габбро присутствием андезина (№ 30—50).

Перидотиты представляют собой темно-серые мелко- и среднезернистые, массивные породы, главными минералами которых

являются оливин, диопсид или авгит; второстепенными — серпентин, идингсит, обыкновенная роговая обманка, биотит, кальцит, гранат и аксессуарными — апатит, сфен, титаномагнетит, пирротин, пирит и халькопирит.

Пироксениты состоят из диопсида, в той или иной степени замещенного обыкновенной роговой обманкой, небольшого количества эпидота, цоизита, кальцита, биотита; аксессуарных — сфена, апатита и рудных минералов — титаномагнетита, пирита, халькопирита и пирротина.

Рассматриваемые основные и ультраосновные породы в той или иной степени метаморфизованы. Степень метаморфизма обычно возрастает в краевых частях интрузивных тел, зонах тектонических нарушений, мигматизации, вблизи контактов с жилами плагио-микроклиновых и субщелочных гранитов.

Изменение основных пород начинается с образования вокруг пироксена оторочки амфибола и граната. В дальнейшем происходит частичная или полная амфиболизация пироксена, появление минералов группы эпидота и скаполита за счет плагиоклаза. С возрастанием степени метаморфизма происходит грануляция плагиоклаза, частичная альбитизация его, появляется кварц. Структура породы переходит в тонко- и грубополосчатую (бластомилонитовую).

Характерно, что метаморфизм в различных по составу породах прочвился по-разному. Лейкократовое габбро превращено в массивное и полосчатое метагаббро (бластомилониты). Полосчатые разновидности, как правило, приурочены к краевым частям массива или зонам тектонических нарушений. Полосчатость, обусловленная параллельным чередованием пород, существенно плагиоклазового и гранат-амфиболового и амфиболового состава, ориентирована в субмеридиональном направлении с преобладающим падением на северо-восток. Мощность полос колеблется от сантиметров до 1—2 м.

По вопросу о генезисе полосчатых пород существуют различные взгляды. Большинство исследователей появление полосчатости связывается с процессами динамометаморфизма (Куплетский, 1935; Намоюшко, 1940ф; Шукевич, 1940ф; Мурашов, 1946ф). По Н. А. Елисееву (1947 г.), возникновение ее связано с явлениями дифференциации магмы во время движения с последующим преобразованием в условиях интенсивного давления.

Габбро-нориты южной части массива изменены в метагаббро-нориты и амфиболиты (гранатовые, полевошпатовые и мономинеральные), получившие широкое развитие в юго-восточных предгорьях Чуна-Тундры.

Амфиболиты — темно-зеленые мелко- и среднезернистые породы, тонко-сланцеватой или массивной текстуры. Главными породообразующими минералами их являются обыкновенная роговая обманка, олигоклаз или андезин (20—30% An); второ-

степенными — эпидот, цоизит, кварц, пренит, гранат, биотит и аксессуарными — апатит, сфен и титаномагнетит. В ряде случаев габбро-нориты в зонах интенсивной мигматизации субщелочными гранитами превращены в кварцевые диориты и редко — диорит-сиениты.

Гиперстеновые диориты, гнейсо-диориты с подчиненными им основными и ультраосновными породами (δ_1 Pt₁)

В пределах площади листа гиперстеновые диориты и гнейсо-диориты образуют два тела, одно из которых залегает в габбровых массивах Монче- и Чуна-Тундр (депрессия оз. Сейд-явр) и второе — на восточном склоне Монче-Тундры, вдоль контакта габбро с гнейсами архея. К северу это тело, несколько расширяясь, переходит на площадь смежного листа (P-XXXIII, XXXIV).

Для данного магматического комплекса характерно широкое развитие полосчатых текстур, обусловленных многократным чередованием пород от ультраосновного до среднего состава. Господствующим распространением пользуются гиперстеновые диориты и гнейсо-диориты. Подчиненную роль играют перидотиты, пироксениты, габбро-нориты и амфиболиты по ним, образующие пластообразные и линзообразные тела, мощностью от нескольких сантиметров до 1—10 м. Переходы между этими породами и вмещающими их диоритами местами четкие, местами постепенные. В отдельных случаях гиперстеновые диориты эруптируют габбро-нориты, являясь, таким образом, несколько более поздними членами данного магматического комплекса, возникновение которого в основном обусловлено процессами гравитационно-кинетической дифференциации (Полканов, 1952 г., 1935; Елисеев, 1953).

Стратиграфическое положение этих пород является дискуссионным. Н. В. Рямзин (1958ф) и А. В. Клокова (1959 г.) относят их к ранним архейским интрузиям по аналогии с гиперстеновыми диоритами района оз. Пул-озеро и р. Туломы, прорываемыми олигоклазовыми гранитами (Полканов, 1935; Дюков, 1956 г.).

Д. Ф. Мурашов и Е. Н. Егорова-Фурсенко (1958 г.), сравнивая данные породы с верхнеархейскими гиперстеновыми диоритами так называемой гранулитовой формации, отмечают вероятный более поздний возраст их.

Наконец, составители записки гиперстеновые диориты описываемого района рассматривают как дифференциаты основной магмы, давшей начало габброндам Монче- и Чуна-Тундры, прорывающим эффузивно-осадочные образования тундровой серии. Основанием для такого заключения является пространственная связь диоритов с габбро Главного хребта, наблюдаемые местами постепенные переходы и взаимопереслаивание этих пород, нали-

чие отдельных секущих жил диоритов среди габбро (район Волчьих тундр и Монче-Тундры).

В соответствии с этими фактами на геологической карте листа Q-36-III диориты отнесены к интрузивным образованиям нижнепротерозойского времени, тогда как на смежной карте листов R-36-XXXIII, XXXIV они рассматриваются в составе нижнеархейского интрузивного комплекса.

Гиперстеновые диориты и гнейсо-диориты представляют собой светло-серые, желтовато-серые мелко- и среднезернистые породы, массивной, гнейсовидной или полосчатой текстуры. Главными минералами их является андезин, гиперстен; второстепенными — авгит, обыкновенная роговая обманка, биотит, гранат, эпидот, кальцит, кварц (часто вторичный), пренит и аксессуарными — апатит, сфен, рутил, циркон, магнетит, пирит и пирротин. Структура этих пород катакластическая, гранобластовая с участками гипидиоморфнозернистой, габбровой и друзитовой.

Габбро-нориты отличаются от гиперстеновых диоритов гипидиоморфнозернистой структурой, характером плагиоклаза (андезин-лабрадор), и повышенным содержанием пироксенов (гиперстена и авгита), часто замещенных обыкновенной роговой обманкой.

Перидотиты характеризуются темно-зеленой окраской, мелко- и крупнозернистым сложением, массивной текстурой. Структура их преимущественно аллотриоморфная и катакластическая с участками панидиоморфной и келифитовой. В состав этих пород входят оливин, гиперстен, авгит, в меньших количествах — обыкновенная роговая обманка, актинолит, биотит, серпентин, илдингсит, тальк, кальцит, плагиоклаз и акцессорные — апатит, зеленая шпинель, рутил, магнетит, пирит и пирротин.

Пироксениты в основном состоят из авгита и гиперстена, иногда нацело замещенных обыкновенной роговой обманкой.

В депрессии оз. Сейд-явр среди гиперстеновых диоритов и гнейсо-диоритов развиты гранат-кварц-полевошпатовые породы — гранулиты, образующие ряд пластообразных тел мощностью от сантиметров до 50—100 м, преимущественно приуроченных к зонам смятия и милонитизации. Это серовато-розовые мелко- и крупнозернистые породы с полосчатой текстурой и тонкогранулитовой, порфиробластовой, гранобластовой и бластомионолитовой структурой. Главными минералами их являются олигоклаз-андезин или андезин, кварц, гранат; второстепенными — биотит, гиперстен, в редких случаях кианит, силлиманит и акцессорными — апатит, рутил, сфен.

Как известно, генезис этих своеобразных пород не совсем ясен. Так, например, гранулиты тундр Сальных и Туадаш М. Г. Равич (1936 г.) считает глубоко метаморфизованными осадками, а Е. Н. Володин (1948 г.) — основными породами, метасоматически измененными амфиболовыми гранитами. Наконец, по Д. Ф. Шифрину (1939 г.), гранулиты, связанные посте-

пенными переходами с гнейсо-диоритами, представляют собой единый комплекс первично осадочного генезиса.

Составители записки рассматривают данные породы как измененные гнейсо-диориты, глубоко метаморфизованные в тектонически активных зонах, характеризующихся широким развитием наложенных процессов кварцевого метасоматоза. Основанием для такого предположения является переслаивание диоритов и гранулитов в тонкополосчатых текстурах и наличие гаммы постепенных переходов между ними, обусловленных развитием ряда вторичных минералов (биотит, гранат, кварц).

Тем не менее, присутствие в отдельных разновидностях гранулитов высокоглиноземистых минералов — кианита и силлиманита — позволяет предположить образование части из них за счет парагнейсов, захваченных при внедрении диоритовой магмы.

Плаггио-микроклиновые и микроклиновые граниты ($\gamma_1 Pt_1$)

На площади листа Q-36-III гранитоиды нижнего протерозоя представлены собственно гранитами макроклинового и плаггио-микроклинового состава, жильными гранит-аплитами и редко пегматитами ($\rho\gamma_1 Pt_1$). Стратиграфическое положение этих пород определяется эруптивными соотношениями и наличием зон мигматизации их по гнейсовым комплексам архея, осадочно-эффузивным образованиям тундровой серии, габброидам и гнейсо-диоритам Монче- и Чуна-Тундр. Характер соотношений их с супракрустальными толщами имандра-варзугской серии пока не установлен. Отсутствие среди последних следов воздействия кислых глубинных пород позволяет относить данные гранитоиды к интрузивным образованиям нижнего протерозоя.

Граниты плаггио-микроклинового и микроклинового состава образуют жилы и небольшие тела площадью до 1—2 км² (район гор Нявка-Тундры, Ярва-вараки, озер Ель-явр и Сейд-явр). Вследствие плохой обнаженности, контуры этих тел проведены на геологической карте условно по отдельным выходам.

Граниты представляют собой розовые, или серовато-розовые породы, массивной или гнейсовидной текстуры и мелко-, средне- и реже крупнозернистого сложения. Структура их аллотриоморфнозернистая; гранобластовая, редко порфиroidная, в краевых частях тел местами бластомилонитовая и катакlastическая. Главными породообразующими минералами являются микроклин (иногда микроклин-пертит), альбит или олигоклаз и кварц; второстепенными — биотит, мусковит, хлорит, эпидот, пренит, обыкновенная роговая обманка и акцессорными — апатит, сфен, циркон, ортит и рудный минерал.

Гранит-аплиты и пегматиты, преимущественно приуроченные к основному породу Монче- и Чуна-Тундр, образуют пластовые,

пластово-секущие, редко секущие жилы мощностью от сантиметров до 5—10 м, иногда до 50 м и длиной до 50—100 м. Простирание жильных тел меняется от широтного в южной части массива до субмеридионального в северной его части. Контакты жил обычно резкие, крутопадающие на север, восток, юго-запад. Гранит-аплиты по структуре и составу близкие к гранитам отличаются от них более мелкозернистым и тонкозернистым сложением и крайне незначительным содержанием темноцветных минералов.

Пегматиты, образующие единичные жилы мощностью до 1—2 м, обладают пегматитовой структурой с участками катакlastической. В составе их, кроме микроклина, олигоклаза и кварца, присутствуют мусковит, биотит, эпидот и акцессорные — апатит, сфен, магнетит.

В южной части массивов Монче- и Чуна-Тундр, преимущественно у юго-западного контакта его, наряду с обычными гранитами появляются разновидности, содержащие небольшое количество субщелочного, редко щелочного амфибола (гастингсита). Эти породы в основном приуроченные к зонам разломов и милонитизации, образуют жилы мощностью до 50—70 м, редко до 100—200 м и длиной до 1—2 км. Наиболее крупные жильные тела имеют зональное строение. Осевые части их сложены гастингситовыми и биотит-гастингситовыми гранитами; красные зоны — мелкозернистыми и аплитовидными биотитовыми разновидностями (Юдин, 1959ф).

Кроме того, щелочные и субщелочные граниты местами инъецируют осадочно-эффузивные породы тундровой серии и габбро-нориты юго-восточных предгорий Монче- и Чуна-Тундр. Там, где процессы мигматизации выражены наиболее интенсивно, возникают типичные метасоматиты, по составу близкие к гранитам (по гнейсам кислугубской свиты) и кварцевым диоритам и диорит-сиенитам (по габброидам нижнего протерозоя).

Субщелочные граниты, по структуре и составу близкие к описанным выше плаггио-микроклиновым разновидностям, характеризуются отчетливо выраженным плоскостным и линейным параллелизмом цветных минералов и линзовидных агрегатов кварца.

По представлениям Б. А. Юдина (1959ф), с ними генетически связаны жильные плаггио-микроклиновые мусковит-турмалиновые пегматиты горы Тисьнюна (Чуна-Тундра) и горы Ольнеончорр (Монче-Тундра) и единственная амазонитовая жила горы Эбручорр, отмеченная впервые А. М. Шукевичем (1958 г.).

Вопрос о возрасте субщелочных и щелочных гранитов данного района дискуссионный. Впервые эти породы описаны Н. Г. Кассиным (1923 г.), относившим их к магматическим образованиям палеозоя. Последующими работами щелочные граниты обнаружены не были, а развитые в пределах габбрового

массива Монче- и Чуна-Тундр и их предгорий биотитовые плагио-микроклиновые разновидности рассматривались как производные верхнепротерозойских гранитов (Судовиков, Куплетский, 1935 г.; Намоюшко, 1940ф; Шукевич, 1940ф; Рямзин, 1958ф).

По Б. А. Юдину (1959ф), плагио-микроклиновые, субщелочные и щелочные граниты представляют собой фациальные разновидности единого интрузивного комплекса, отнесенного им к верхнепротерозойскому возрасту.

Составители записки, не имеющие возможности показать на карте все эти разновидности, условно рассматривают их в составе ранних нижнепротерозойских интрузий, допуская более молодой возраст субщелочных и щелочных гранитов.

Ранние среднепротерозойские интрузии ($v_1 Pt_2$)

В районе Монче-полуострова среди филлитовидных сланцев рижгубской свиты известны своеобразные лейкократовые породы, образующие линзовидное тело размером 900×300 м и параллельную ему дайку мощностью около 1 м, приуроченные к зоне разлома субмеридионального простирания. Это светло-серые мелко- и среднезернистые породы, в краевой зоне отчетливо рассланцованные. В основном они состоят из альбита (около 80%), небольшого количества биотита, хлорита, серицита и кварца (частично вторичного). Структура их панидиоморфная или порфиroidная с наложенной катакlastической.

Генезис данных образований неясен. Н. И. Петровым (1940 г.) и позднее В. В. Григорьевым (1949ф) они были описаны как альбитовые диориты или трондьемиты. По представлениям составителей записки это, по-видимому, лейкократовые дифференциаты диабазовой магмы, по составу, структуре и положению в разрезе аналогичные среднепротерозойским лейкократовым диабазам Карелии.

Поздние среднепротерозойские интрузии

К поздним интрузиям среднего протерозоя относятся серпентиниты, основные и ультраосновные породы крупного Мончегорского плутона, малые интрузии того же состава, залегающие среди габброидов Монче-, Чуна-Тундр, вмещающих их гнейсов архея и образований кислугубской свиты. В составе данной группы рассматриваются также жильные породы от основного до кислого состава, секущие базиты и гипербазиты и, в свою очередь, прорывающиеся связанными с данным магматическим комплексом, сульфидными жилами.

Серпентиниты (ΣPt_2)

На территории листа серпентиниты отмечены в районе гор Арваренч и Вуручуайвенч среди эффузивно-осадочных образований тундровой и имандра-варзугской серий. Форма залегания их, так же как и характер контакта в вмещающих породах, не установлены. По-видимому, это небольшие пластовые тела, приуроченные к зонам разломов.

Серпентиниты представляют собой темно-зеленые мелко- и среднезернистые массивные породы, состоящие в основном из антигорита и второстепенных — актинолита, хлорита, биотита, кальцита, оливина и магнетита. Судя по присутствию реликтов оливина и развитию актинолита образование их, по-видимому, произошло за счет метаморфизма оливинитов и перидотитов.

Основные и ультраосновные породы Мончегорского плутона ($N\Sigma Pt_2$)

Мончегорский плутон основных и ультраосновных пород, расположенный в северо-восточной части описываемого листа, приурочен к сложной зоне разлома, частично прошедшей по контакту между кристаллическими образованиями архея и протерозоя и частично секущей вмещающие гнейсы кольской серии. Площадь его равна 50 км^2 . В плане он имеет форму неправильной асимметричной дуги, обращенной выпуклостью к юго-западу. Судя по данным детальной разведки, это единое тело, различные части которого, имеющие несколько отличный состав, известны под названием массивов Ниттис-Кумужья-Травяная (западная ветвь), Сопчуайвенч и Нюдуайвенч-Поазуайвенч (восточная ветвь).

По представлениям Е. К. Козлова (1949 г.), Н. А. Елисеева (1956 г.), Д. Ф. Мурашова (1958 г.), Мончегорский плутон является межформационной интрузией, образованной в одну фазу интрузивной деятельностью в процессе кристаллизационно-кинетики дифференциации, происходившей не только в вертикальном, но и в горизонтальном направлении. В результате данного процесса возникла комагматическая серия пород (от оливинитов до габбро-норитов), характеризующаяся широким развитием первичных линейных и полосчатых текстур.

По данным буровой разведки и структурно-петрологических исследований, это пластообразное тело мощностью до 1—1,5 км, дно которого имеет форму мульды с падением крыльев от $10—15^\circ$ в центре до $35—40^\circ$ на флангах и осью, наклоненной на запад (массив Сопчуайвенч) и юго-запад (массив Ниттис-Кумужья-Травяная) под углами $5—12^\circ$ (рис. 2).

Мончегорский никеленосный плутон большинством исследователей относился к интрузивным образованиям верхнепротерозойского возраста, по принятой СЗГУ терминологии отвечающим

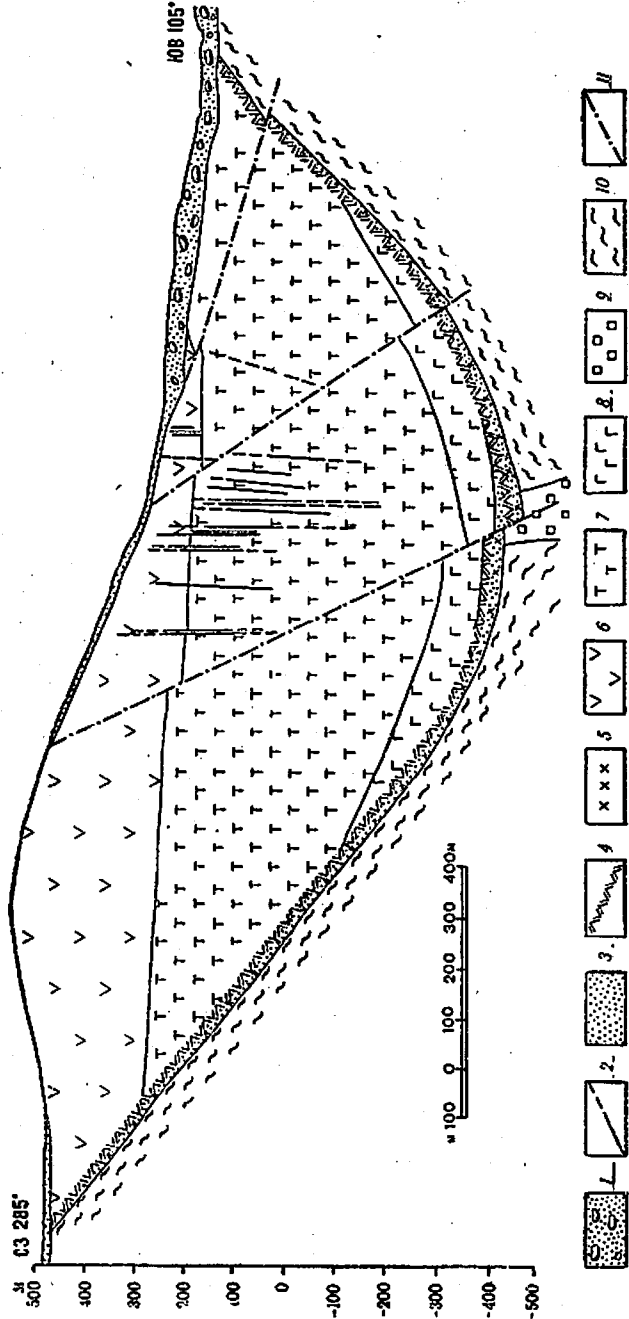


Рис. 2. Детальный геологический разрез западной части Мончегорского плутона (гора Нитгис)

1 — четвертичные отложения; 2 — сульфидные жилья; 3 — сульфидные вкрапленные и гнездово-прожилковые руды; 4 — крупнозернистые пироксениты; 5 — породы основного состава зоны эндоконтакта; 6 — пироксениты; 7 — породы зоны перемежаемости (пироксениты, оливковые пироксениты, перидотиты); 8 — перидотиты; 9 — габбро-нориты; 10 — гнейсы; 11 — тектонические нарушения

магматическим образованиям среднего протерозоя. Основанием для этого явилось: 1) наличие непосредственного контакта [тектонического, по Д. Ф. Мурашову (1946ф) и интрузивного, по В. В. Григорьеву (1949ф), Е. Н. Егоровой-Фурсенко (1958 г.)] между супракрустальными образованиями свиты имандра-варзуга и габбро-норитами предгорий горы Вуручуайвенч, трактованными как краевая зона Мончегорского плутона; 2) присутствие в норитах данного массива сильно переработанных ксенолитов осадочно-эффузивных пород свиты имандра-варзуга; однако, после того, как основные породы предгорий гор Вуручуайвенч были отнесены к нижнепротерозойскому интрузивному комплексу, а среди кристаллических образований свиты имандра-варзуга выделены супракрустальные толщи нижнего и среднего протерозоя, эти соображения потеряли значение для безоговорочного определения возраста Мончегорского плутона.

Что же касается ксенолитов, заключенных в норитах горы Ньюдауйвенч, то их значительная переработка не позволяет однозначно решить вопрос о принадлежности их к древним или более молодым супракрустальным образованиям протерозоя.

Таким образом, принятый составителями записки среднепротерозойский возраст этого интрузивного тела является в значительной степени условным, базирующимся на ряде косвенных данных.

Мончегорский плутон имеет неоднородное строение. Западная часть его (Нитгис-Кумужья-Травяная) и центральная (Супчуайвенч) сложены оливинитами, перидотитами, пироксенитами, восточная (Ньюдауйвенч-Поазуайвенч) — норитами и габбро-норитами. В массивах Нитгис-Кумужья-Травяная и Супчуайвенч верхние горизонты мощностью от 200—300 до 700—800 м представлены пироксенитами (бронзититами), среди которых в виде слоев течения залегают оливиниты, перидотиты, оливковые пироксениты мощностью от 1—2 до 25 м и эруптивная брекчия габбро-норитов, содержащая обломки оливинитов.

Пироксениты вниз по разрезу сменяются зоной перемежаемости оливковых пироксенитов, пироксенитов и перидотитов мощностью 300—350 м, ниже которой развиты перидотиты мощностью 250—300 м, содержащие редкие прослои пироксенитов и оливковых пироксенитов. Ближе к подошве массивов, в зоне эндоконтакта (30—90 м), в перидотитах увеличивается содержание плагиоклаза и они постепенно переходят в плагиоклазовые перидотиты, пироксениты, оливковые и безоливиновые нориты, габбро-нориты, и, наконец, в кварц-биотитовые нориты (диориты) с характерными микропегматитовыми и гранофировыми сростаниями кварца и плагиоклаза. Между плагиоклазовыми пироксенитами и меланократовыми оливковыми норитами залегает горизонт пегматоидных пироксенитов, мощность которого изменяется от 20—30 см на периферии до 1,5—2 м в осевой его части.

По мнению большинства исследователей, образование эндоконтактной зоны гибридных пород связано с ассимиляцией ультраосновной магмы подстилающих гнейсов (Мурашов, 1946ф; Котульский, 1947 г.; Козлов, Елисеев, 1956 г.).

Экзоконтактные изменения во вмещающих массивы гнейсах выразились в приспособлении сланцеватости и гнейсовидности последних к поверхности контакта, перекристаллизации их с образованием массивных пород с роговиковой структурой. Мощность экзоконтактной зоны колеблется от первых метров до 100 м.

К востоку гипербазиты постепенно обогащаются плагиоклазом, переходя в породы основного состава, слагающие массив Ньюдауйвенч и Поазуайвенч. Верхний горизонт его (мощностью 300 м) представлен норитами и габбро-норитами. Ниже располагается так называемый «критический» горизонт (Котульский, 1947 г.) мощностью 20—25 м, в состав которого входят мелко- и среднезернистые диориты, нориты, габбро-нориты, оливинные нориты, пироксениты, плагиоклазиты, сочетающиеся между собой в тонкополосчатых текстурах. В породах этого горизонта включены ксенолиты тонкозернистого габбро, норитов, пироксено-плагиоклазовых роговиков и метаморфизованных глинистых пород и туфтитов, размерами от миллиметров до нескольких метров в поперечнике. В состав последних входят основной андезин, актинолит, хлорит, кальцит, эпидот и кварц (Иванова, 1949 г.; Елисеев, 1956 г.).

За «критическим» горизонтом следуют оливинные нориты, мощность которых уменьшается с запада на восток от 120 до 40 м, вплоть до полного выклинивания. Наконец, самый нижний горизонт массива мощностью 300 м сложен пойкилитовыми норитами. В зоне эндоконтакта (мощностью 2—5 м) нориты, обогащаясь кварцем и биотитом, переходят в лейкократовые кварц-биотитовые нориты и диориты. Подстилающие массив гнейсо-диориты в зоне экзоконтакта (1—2 м) обладают массивной текстурой с участками гранофиновой.

Мончегорский плутон в основном сложен перидотитами, пироксенитами и норитами, характеризующимися преобладанием в них маложелезистого оливина, пироксена — бронзита и широким развитием первичных панидиоморфной, гипидиоморфной и местами пойкилитовой структур.

Пироксениты представляют собой серовато-желтую крупно- и среднезернистую массивную или трахитоидную породу, на 90% состоящую из бронзита, небольшого количества оливина, актинолита, плагиоклаза. В разновидностях переходных к перидотитам появляется оливин, содержание которого достигает 10—15%.

Перидотиты — темно-серые среднезернистые массивные, или трахитоидные породы, в основном состоящие из бронзита, оливина, небольшого количества лабрадора и диаллага; вторич-

ных — талька, серпентина, хлорита, карбоната; аксессуарных — апатита и сульфидов (пирротина, халькопирита).

Оливиниты представляют собой светло-серые или черные мелко-среднезернистые породы, на 85—90% состоящие из оливина и незначительной примеси гиперстена, лабрадора; вторичных — хлорита, серпентина, талька, карбоната и хромита.

Для меланократовых оливинных норитов характерна темно-серая окраска, среднезернистое, массивное сложение. Кроме бронзита и оливина, в них постоянно присутствует лабрадор. Собственно нориты в основном состоят из бронзита и плагиоклаза (50—90% An). В небольшом количестве в них присутствует диаллаг, оливин, тальк, уралит, хлорит, серпентин, актинолит и кварц. Пойкилитовые нориты характеризуются присутствием крупных таблиц плагиоклаза, содержащих мелкие изометричные зерна бронзита и реже оливина. Габбро-нориты отличаются от норитов несколько более кислым плагиоклазом (50—70% An) и характером цветного минерала, преимущественно представленного диаллагом.

Основные и ультраосновные породы Мончегорского плутона очень слабо изменены. В основном в них проявились процессы автометаморфизма, приводящие к образованию келифитовых каемок ромбического пироксена вокруг оливина, взаимному прорастанию моноклинного и ромбического пироксена, незначительной амфиболитизации, оталькованию, реже серпентинизации. Гидротермальные изменения проявились в развитии маломощных хлоритовых, карбонатных, пренитовых и актинолитовых жил.

Мончегорский плутон основных и ультраосновных пород обладает внутренней структурой, не сопряженной со складчатой структурой вмещающих пород. Характерной особенностью его является широкое развитие первично магматических текстур течения (полосчатость, трахитоидность, линейность), первичных трещин и вторичных наложенных структур. Плоскопараллельные текстуры, обусловленные послынным чередованием пород различного состава (полосчатость) или субпараллельной ориентировкой плагиоклаза и пироксена (трахитоидность), ориентированы параллельно плоскости контакта с падением к оси массива (массивы Ниттис-Кумужья-Травяная, Сопчуайвенч) и к юго-западу (массив Ньюдауйвенч) под углами от 10—15 до 20—25°. В восточной части плутона местами наблюдается отчетливая линейность по пироксену, погружающаяся к западу под углом 5—7°.

Среди первичных трещин отдельности намечается несколько систем. Одна из них, совпадающая с направлением первичной полосчатости, имеет изменяющееся простирание и пологое падение. Четыре другие системы трещин (меридиональная; широтная и диагональная, северо-западная и северо-восточная) характеризуются крутым до вертикального падением.

Вторичные, наложенные тектонические нарушения, сыгравшие основную роль при формировании эпигенетических руд и даек, представлены системой крутопадающих трещин скальвания и серией сбросов, разбивших плутон на ряд блоков.

Трещины скальвания, наиболее четко выраженные в массиве Ниттис-Кумужья-Травяная, вытянуты вдоль длинной оси его и расположены над центральной частью мульдообразного дна. К этим трещинам, нередко совпадающим с первичными трещинами меридионального простираения, приурочены сульфидные жилы.

Рудовмещающие трещины характеризуются локальным развитием зон расщепления, зеркал и борозд скольжения, по З. А. Образцовой (1956 г.), возникших до внедрения сульфидных жил.

Сбросы, фиксирующиеся зонами смятия, милонитизации мощностью от сантиметров до 8 м, появлением тектонической глины и следами смещения, имеют меридиональное и северо-западное направление. Углы падения их колеблются от 45 до 70°.

В пределах Мончегорского плутона установлен ряд крупных сбросов — Меридиональный, Широтный, Большой, Аномальный, Лампрофировый, Восточный и др. Амплитуда сбросов колеблется от 20—30 до 80 м. Как правило, сброшенным крылом является восточное. Исследование тектоники сбросов, проведенное П. В. Лялиным и позже Е. К. Козловым, Т. Н. Ивановой и З. А. Образцовой (1956 г.), позволило установить их дорудное образование.

С породами Мончегорского плутона связано сульфидное медно-никелевое оруденение вкрапленного, инъекционного и жильного типа.

Малые интрузии основных и ультраосновных пород, представленные оливинитами, перидотитами, пироксенитами, оливиновыми габбро-норитами, норитами, троктолитами и анортозитами, известны главным образом в пределах северной половины площади листа. Они приурочены к зонам разломов и смятия, в основном концентрирующихся в зоне эндоконтакта габбро Монче- и Чуна-Тундр и их юго-восточных предгорий и частично во вмещающих сланцах кислогубской свиты и гнейсах архея.

Всего на площади листа выявлено около 50 интрузивных тел длиной от метров до 3—6 км и шириной от 1—2 м до 2 км. Форма их самая разнообразная — линзовидная, изометричная, неправильная и дайкообразная. Наиболее крупные тела, обычно отчетливо дифференцированные, сосредоточены в районе оз. Островское, гор Райнен-чорр, Керк-чорр и оз. Тулп-ярв. Мелкие тела этих пород известны в северной и центральной частях Чуна-Тундры, в районе оз. Сейд-ярв (Монче-Тундра), Курк-ярв и Воче-ламбины.

Несколько небольших тел основных и ультраосновных пород известно среди габброидов нижнего протерозоя, в зоне контакта

их с гипербазитами Мончегорского плутона. По представлениям Н. А. Елисеева (1956 г.), эти малые интрузии трещинного типа, содержащие ксенолиты вмещающего габбро и пересекающиеся дайками оливиновых диабазов и габбро-пегматитов, генетически связаны с Мончегорским плутоном. Что касается других тел, расположенных вдали от данного плутона, стратиграфическое положение их точно не установлено. Большинство исследователей (Куплетский, 1935; Мурашов, 1946ф; Рямзин, 1958ф) они относятся к посткарельскому интрузивному комплексу, по принятой нами терминологии отвечающему интрузивным образованиям среднего протерозоя. Тем не менее следует отметить, что наблюдаемые в отдельных случаях постепенные переходы описываемых пород к вмещающим габброидам (район оз. Островское, оз. Сейд-ярв), наличие жильных диоритов — дифференциатов габбро (район оз. Тулп-ярв), особенности состава (преобладание железистых минералов над магнезиальными) и, наконец, участие некоторых из малых интрузий в складчатых движениях (район оз. Тулп-ярв, Воче-ламбины) позволяет говорить о принадлежности их к ранним или поздним интрузиям нижнепротерозойского времени.

Дайки основных и кислых пород ($\beta\mu Pt_2$, χPt_2 , πPt_2)

С поздне-среднепротерозойскими интрузиями основных и ультраосновных пород генетически связан дайковый комплекс пород, последовательность образования которого, по Г. В. Холмову (1954ф), представляется в следующем виде (от древних к молодым): оливиновые диабазы, камптониты (положение условное), безоливиновые диабазы, снессартиты, габбро-пегматиты и, связанные с ними альбититы, кварцевые порфиры, графиты, диоритовые аплиты и рудные сульфидные жилы. Господствующим распространением пользуются дайки основных пород, широко распространенные также за пределами плутона среди архейских гнейсов и габброидов Монче- и Чуна-Тундр.

Необходимо отметить, что объединение всех этих пород в одну группу является условным, так как среди них, по-видимому, встречаются не только молодые среднепротерозойские, но и более древние нижнепротерозойские жильные образования, генетически связанные с габброидами Монче- и Чуна-Тундр.

Породы дайкового комплекса приурочены к трещинам, зонам смятия и сбросовым плоскостям, преимущественно северо-северо-западного и меридионального, реже северо-восточного простираения. Углы падения жильных тел колеблются в пределах 45—80°. Длина их изменяется от метров до 4 км при мощности от сантиметров до первых десятков метров. Контакты с вмещающими породами резкие с образованием зоны закалки мощностью в несколько миллиметров или сантиметров. Все дайки являются простыми телами, сложенными одной петрогра-

фической разновидностью, за исключением дайки кварцевого порфира, краевые части которой представлены диабазами, а центральные зоны — кварцевыми порфирами, включающими ксенолиты диабазов.

Из пород дайкового комплекса наибольший интерес представляют габбро-пегматиты, связанные постепенными переходами с сульфидными жилами, секущими дайки диабазов и кварцевого порфира.

Нижнепалеозойские каледонские интрузии

К юго-восточной части площади листа приурочено два небольших массива: Африканда и Озерная-варака, принадлежащие Карело-Кольской петрографической провинции ультраосновных, щелочных и карбонатных пород (Волотовская, 1953 г.; Кухаренко, 1957ф). Это малые платформенные интрузии центрального типа, определение абсолютного возраста которых позволяет отнести их к каледонскому интрузивному циклу.

Массив Африканда ($\chi\Sigma Pz_1$), расположенный у одноименной железнодорожной станции, представляет асимметричное воронкообразное тело площадью около 7 км², несколько наклоненное к югу. Контакты его, осложненные рядом апофиз, падают к центру под углами 40—60°.

Краевая зона массива сложена нефелиновыми пироксенитами, местами переходящими в мельтейгиты и эндоконтактные полевошпатовые разновидности. По мере движения к центру они постепенно сменяются мелкозернистыми пироксенитами и, наконец, крупнозернистыми рудными разновидностями. Во всех этих породах местами хорошо выражена первичная полосчатость и трахитоидность, ориентированные параллельно внешнему контуру интрузивного тела. Мелкозернистые пироксениты в отдельных зонах перекристаллизованы с образованием гигантозернистых разновидностей, пироксен-флогопитовых пород и слюдитов. Рудные пироксениты местами метасоматически изменены в кальцит-сфен-амфиболовые разновидности. В центральной части массива в крупнозернистых пироксенитах включены многочисленные ксенолиты оливинитов размером от сантиметров до 100 м. Первичная полосчатость этих пород ориентирована в северо-восточном направлении с падением к северо-западу под углами 50—80°.

Пироксениты и оливиниты пересечены системой рудных и пегматитовых жил, образованных в такой последовательности (Кухаренко и др., 1957ф): жилы титаномагнетитовые, титаномагнетит-флогопитовые, рудные (нефелин-магнетит-перовскитовые и др.), пегматиты, жилы шорломит-пироксен-нефелиновые, апатит-амфибол-нефелиновые, пироксен-нефелиновые, цеолитовые, цеолит-пренитовые, кальцит-нефелин-пренитовые и т. д. Гипербазиты и жильные образования рвутся отдельными

жилами тингуантов и пикритовых порфиритов, по-видимому, связанных с более поздним герцинским интрузивным циклом ($e^9 Pz$).

По данным М. С. Афанасьева (1951ф) и А. А. Кухаренко (1957ф), массив Африканда представляет собой сложную интрузию, образовавшуюся в следующие четыре фазы: I фаза — возникновение крутопадающей дайки оливинитов; II фаза — образование конического разлома, внедрение основной магмы, в процессе диффузионной дифференциации давшей серию пород от щелочных до рудных пироксенитов, обогащение остаточного расплава рудными компонентами, кристаллизация его в виде небольших шлиров и титаномагнетитовых руд фузивного типа; III фаза — внедрение щелочных пегматитов, вызывающих локальную амфиболлизацию пироксенитов; IV фаза — широкое развитие автотематоморфных гидротермальных процессов, приводящих к образованию низкотемпературных жил, хлоритизации слюд, амфиболов, пироксенов и появлению отдельных жилок карбонатитов.

С обогащением щелочами краевой зоны массива связаны процессы щелочного метасоматоза, приводящие к фенитизации вмещающих гнейсов архея.

Оливиниты, представленные мелкозернистыми и пегматоидными разновидностями, в основном состоят из форстерита, титаномагнетита, перовскита, небольшого количества клиногумита, диопсида, паргасита, флогопита, серпофита и некоторых других минералов. В отдельных пропластках в них появляется мелилит, часто превращенный в агрегат вторичных диопсида, монтичеллита, волластонита и цеболлита.

В щелочных пироксенитах, кроме эгирин-диопсида, подчиненного нефелина, замещающегося канкринитом, изредка ортоклаза и альбита, в небольшом количестве присутствуют сфен, апатит, меланит и флогопит. Мелкозернистые пироксениты состоят из диопсид-авгита; второстепенных — перовскита, титаномагнетита и апатита, местами концентрирующегося в небольших гнездах. В крупнозернистых рудных пироксенитах наряду с титанистым диопсид-авгитом, кнолитом, титаномагнетитом в изменяющихся количествах присутствуют сфен, биотит, роговая обманка, хлорит, карбонат и некоторые другие минералы.

В миаролитовых пустотах, сопровождающих зоны перекристаллизации, нередко появляются обыкновенные роговые обманки, паргасит, актинолит, андрадит, апатит, сфен, флогопит, хлорит, лампрофиллит, везувиан и некоторые другие минералы.

Структура пород изменяется от панидиоморфной и гипидиоморфной до сидеронитовой в разновидностях, обогащенных рудными минералами.

Практическая роль массива Африканда обусловлена приуроченностью к нему месторождений железа (титаномагнетит),

титана (перовскит), редких элементов и флогопита (вермикулит).

Массив Озерная-варака ($E_1 Pz_1$) расположен в 2 км к западу от ст. Хаб-озеро Мурманской ж. д. По данным В. А. Афанасьева (1939 г.), О. М. Римской-Корсаковой (1936 г.) и А. А. Кухаренко (1957ф), это концентрически-зональное тело площадью около 1 км, имеющее следующее строение. Краевая зона его сложена мелко- и среднезернистыми ийолитами, перемежающимися с мельтейгитами. В направлении к центру они постепенно сменяются мельтейгитами (с небольшими жильобразными и гнездобразными телами ийолитов), образуя неполное, прерывающееся на западе, кольцо. Центральная часть массива представлена нефелиновыми пироксенитами, местами переходящими в мельтейгиты. Все эти породы обычно имеют массивное сложение. Изредка в них наблюдается тонкая полосчатость и трахитоидность по пироксену, крутопадающие к центру интрузивного тела. Местами широко развиты явления перекристаллизации, приводящие к образованию системы субпараллельных жильобразных тел, имеющих крупно- и грубозернистое сложение и своеобразную крустификационно-гребенчатую структуру. Нефелиновые пироксениты и ийолит-мельтейгиты прорываются жильными породами, перечисленными ниже в порядке последовательного образования их (Кухаренко, 1957ф): 1) биотитовые слюдиты и амфибол-апатит-биотитовые породы, представляющие автометасоматические образования; 2) щелочные пегматиты (пироксен-нефелиновые, амфибол-нефелиновые, реже шорломит-пироксен-нефелиновые, местами с ортоклазом и альбитом); 3) карбонатиты; по-видимому, более поздними, генетически связанными с последующим интрузивным циклом, являются жильные канкринитовые сиениты, мончикиты, трахитовые порфириты, тингуаиты и тингуаит-порфириты ($E_0 Pz$), встреченные как на площади данного массива, так и за пределами его.

По В. А. Афанасьеву (1939ф) и О. М. Римской-Корсаковой (1936 г.), массив Озерная-варака представляет однофазную интрузию, разнообразие пород которой обусловлено процессами дифференциации в пределах интрузивной камеры. По А. А. Кухаренко (1957ф), это сложное тело, образованное в три последовательные фазы: I фаза — возникновение раскола и внедрение пироксенитовой магмы, давшей начало нефелиновым пироксенитам и связанным с ними мельтейгитам; II фаза — образование конического разлома и формирование ийолит-мельтейгитов краевой зоны; III фаза — внедрение щелочных пегматитов, появление автометаморфных слюдитов и жильных карбонатитов альбит-пироксенового, апатит-пироксенового, апатит-пироксен-биотитового, канкринит-пироксенового, меланит-пироксенового и пироксен-волластонитового состава.

Массив Озерная-варака окружен зоной метасоматически измененных гнейсов архея, характеризующихся широким разви-

тием явлений альбитизации и эгиринизации. Во внутренней части экзоконтактной зоны — это местами типичные фениты, по химическому и минеральному составу отвечающие щелочным сиенитам.

Ийолиты и мельтейгиты данного интрузивного комплекса в основном состоят из эгирин-диопсида и нефелина, небольшого количества перовскита, апатита, сфена, титаномагнетита, обыкновенной роговой обманки, меланита и вторичных — биотита, хлорита, альбита, содалита, цеолитов, канкринита и серицита. В зоне эндоконтакта резко возрастает содержание меланита, появляется альбит, ортоклаз, местами микроклин и волластонит. В пироксенитах, кроме титанистого диоксид-авгита (местами в краевой зоне переходящего в эгирин-диопсид), в небольшом количестве присутствуют нефелин, перовскит, титаномагнетит, апатит, иногда меланит, вторичные амфиболы (обыкновенная роговая обманка, реже паргасит), биотит, сфен (по перовскиту, титанистому гранату, титаномагнетиту), кальцит, изредка ильменит (по перовскиту), а также цеолиты и канкринит (по нефелину).

Структура всех этих пород гипидиоморфная, местами в пироксенитах, обогащенных рудными минералами, сидеронитовая.

ТЕКТОНИКА

По схеме регионального тектонического районирования Кольского полуострова кристаллические образования, развитые на территории данного листа, принадлежат к различным частям четырех крупных структур: Терско-Нотозерского и Центрального-Кольского антиклинориев, Колвицкого и Варзугского синклинориев (Харитонов, 1958 г.). Формирование данных структур относится к докембрийским эпохам орогенеза, после завершения которых на территории Кольского полуострова наступил платформенный период развития и тектоническая деятельность проявлялась в основном в образовании разломов.

Терско-Нотозерский антиклинорий. Распространенные в северо-западной и центральной части площади листа гнейсы беломорской серии слагают центральный участок Терско-Нотозерского антиклинория, ось которого с востока на запад плавно меняет свое простирание от широтного до меридионального. В соответствии с общим строением этой крупной структурной единицы меняют простирание и оси осложняющих ее более мелких складок и элементы залегания полосчатости и гнейсовидности слагающих их пород. Так, в северо-западной и западной части территории листа Терско-Нотозерский антиклинорий осложнен узкими складками II и III порядков, имеющими субмеридиональное простирание (район Нявка-Тундры и р. Чуны), а в центральной части — Нижне-Пиренгской антиклиналью II

порядка, ось которой ориентирована в субширотном направлении. Отчетливо выраженная гнейсовидность кристаллических образований архея падает под углами от 20—40° в замках складчатых структур до 60—70° на крыльях их. Судя по преобладающему падению в восточных румбах, в районе р. Чуны широко развито опрокинутое залегание гнейсов, обусловленное изоклиальной складчатостью. Помимо складчатых структур II и III порядков, отмечаются многочисленные складки низших порядков самой различной амплитуды вплоть до плейчатости, хорошо наблюдающейся в отдельных обнажениях.

Центрально-Кольский антиклинорий. Область развития гнейсов кольской серии (оз. Монче-озеро) относится к юго-западной окраинной части Центрально-Кольского антиклинория. Преобладающее простирание гнейсовидности здесь северо-западное 330—345° с падением на северо-восток под углом 60—70°. Для толщи кольских гнейсов также типично изоклиальное залегание пород с опрокидыванием складок различного порядка на юго-запад.

Колвицкий синклинорий. Южная часть описываемого листа относится к центральному участку Колвицкого синклинория, сложенного кристаллическими образованиями архея. Эта региональная складчатая структура, ось которой ориентирована в субширотном направлении, осложнена складками низших порядков, местами выраженными недостаточно четко. Центральная часть синклинория сложена гнейсами и амфиболитами средней толщи, крылья — гнейсами и гранито-гнейсами нижней толщи беломорской серии. Судя по преобладающему падению гнейсовидности к северо-востоку под углами от 25—40° (район озер Пасма, Пин-озеро) до 50—60° (район оз. Экостровская Имандра, северное крыло его опрокинута на юго-запад. К данному крылу, осложненному рядом разрывных дислокаций, приурочены каледонские интрузии ультраосновных (Африканда) и щелочных (Озерные-вараки) пород.

В общем геолого-тектоническом плане простирание структур архея (гнейсовые комплексы кольской и беломорской серий) сопряжено с ориентировкой складчатых сооружений протерозоя, слагающих Варзугский синклинорий.

Варзугский синклинорий. К западу от оз. Имандра на территории листа расположена замковая часть одной из крупнейших структур Кольского полуострова — Варзугского синклинория. В отличие от вышеописанных образований архея, представленных гнейсами и гранито-гнейсами с подчиненными им амфиболитами, здесь преимущественно развиты разнообразные сланцы по осадочно-вулканогенным породам, первичная природа которых распознается относительно легко. К нижнему структурному ярусу складчатых сооружений протерозоя относятся супракрустальные образования тундровой серии к востоку от описываемого района (верхнее течение р. Чапомы, лист

Q-37-V), с перерывом и несогласием залегающие на гнейсах беломорской серии. Породы тундровой серии слагают серию узких изоклиальных складок, опрокинутых на юго-запад, простирание которых меняется от северо-западного до субширотного направления. Изоклиальная складчатость проявляется в неоднократном чередовании на западном берегу оз. Имандра пород кислугубской, витегубской и арваренчской свиты, падающих на северо-восток под углом 60—80°. Ширина складок второго порядка достигает здесь 2 км при длине более 6—8 км. Подобно гнейсам архея характерно обилие складок низших порядков различного масштаба, вплоть до плейчатости с амплитудой в десятки сантиметров. Оси складчатых структур тундровой серии в плане отчетливо прилегают под углом 60—70° к основным породам массивов Монче- и Чуна-Тундр, образующим сложное пластовосекущее тело, приуроченное к зоне разлома, проходящего по границе гнейсов беломорской и кольской серий с вышележащими осадочно-эффузивными толщами нижнего протерозоя.

Супракрустальные образования среднего протерозоя (имандра-варзугская серия), с перерывом и несогласием перекрывающие породы тундровой серии, слагают замок синклинали, расположенный в районе Монче-полуострова (лист Q-36-IV). В отличие от кристаллических образований нижнего протерозоя для этой складчатой структуры характерно относительно пологое (30—40°) падение слоистости, нормальное залегание и хорошая сохранность первичных структур и текстур.

Ось данной синклинали смещена на 12 км к северо-востоку относительно осевой плоскости складчатых сооружений тундровой серии. Вследствие этого смещения, юго-западное крыло синклинали в районе Монче-полуострова залегает на альбитовых метапорфиритах арваренчской свиты, а северо-восточное — на амфиболовых гнейсо-диоритах архея. Подобное несогласие, а также наличие в районе Щучьей Губы оз. Имандра и предгорий горы Вуручайвенч базальных конгломератов с гальками пород тундровой серии, по представлениям авторов свидетельствуют о значительном перерыве во времени между осадочно-эффузивными образованиями нижнего и среднего протерозоя рассматриваемого района. Описываемая синклиналь осложнена рядом более мелких складок II и III порядков вплоть до образования микроплек.

Плоскость несогласия, разделяющая породы тундровой и имандра-варзугской серии, послужила каналом для пропикнования основной магмы, при застывании которой возникли гипербазиты и базиты Мончегорского никеленосного плутона. Неоднократные эпохи орогенеза докембрийского возраста, несомненно, сопровождалась не только пликативными, но и дизъюнктивными дислокациями. Среди кристаллических образований архея такие нарушения преимущественно маркируются геомор-

фологическими элементами (узкие долины с крутыми склонами, каньонообразные заливы и проливы озер), реже зонами брекчирования и милонитизации (сброс оз. Охт-озера — западных отрогов горы Кулл-уайв). Направление этих нарушений, местами параллельных осям архейских складчатых структур или секущих последние, изменяется от субширотного в районе Хаб-озерской губы и Чун-озера—Воче-ламбины до север-северо-западного в северо-западной и северо-восточной части площади листа.

В габброидах Монче- и Чуна-Тундр широко развиты разломы северо-западного простирания, в целом субпараллельные общему направлению данного интрузивного тела.

Эти нарушения, сопровождающиеся образованием зон полосчатого габбро, милонитов и ультрамилонитов мощностью от нескольких метров до 1,5—2,0 км, преимущественно падают к северо-востоку (редко к юго-западу) под углом 50—70°. Наиболее крупной является зона нарушения западного склона хр. Чуна-Тундры, прослеживающаяся по простиранию на расстояние около 15 км при ширине до 500 м. Пространственно к ней тяготеют основные и ультраосновные породы массивов Райнен-чорр и Керк-чорр, несколько условно сопоставляемые авторами с базитами и гипербазитами Мончегорского плутона.

Подчиненную роль играют поперечные разломы северо-восточного направления. Таковы сбросы юго-восточной оконечности Монче-Губы и оз. Кислого — Кислой Губы, идущие вкост простирания осадочно-эффузивных образований Тундровой серии и нижнепротерозойских габброидов восточной части площади листа. Необходимо отметить, что последнее нарушение, хорошо документированное узкими каньонообразными заливами озер, показано нами как предположительное, так как оно не сопровождается заметным смещением пород в крыльях сброса.

Описанные выше в пределах Мончегорского плутона вторичные трещины и сбросы, к которым приурочены сульфидные жилы, имеют северо-западное, меридиональное и реже субширотное простирание и восточное, северо-восточное и северное падение под углом 45—70°.

Вопрос о возрасте дизъюнктивных дислокаций пока еще слабо изучен. По-видимому, часть из них, проходящая в гнейсах беломорской и кольской серий, была заложена в архее и позднее в той или иной степени обновлена в протерозое. Из разломов протерозойского времени наиболее древним является сброс, прошедший по контакту кристаллических образований архея и осадочно-эффузивных толщ тундровой серии, использованный основной магмой при формировании габброидов Монче- и Чуна-Тундр.

После застывания основной магмы продолжающиеся тектонические движения привели к образованию системы разломов, в общем субпараллельных общему направлению этого интрузивного

тела. По-видимому, более молодым нарушением, прошедшим по контакту между гнейсами архея и осадочно эффузивными образованиями среднего протерозоя, является сложный разлом, выполненный базитами и гипербазитами Мончегорского плутона. Наконец, более молодые нарушения протерозойского возраста представлены многочисленными сбросами, разбивающими данный массив на ряд тектонических блоков. По представлению Л. Я. Харитонова (1958 г.), эти нарушения одновременно поперечным сбросам северо-восточного направления, рассекающим габброиды Монче- и Чуна-Тундр.

После закрытия докембрийских геосинклинальных зон в пределах данного региона происходили главным образом платформенные разломы в каледонскую и герцинскую эпохи складчатости, явившиеся путями внедрения ультраосновных и щелочных магм (массивы Африканда, Озерная-варака, дайки щелочных пород). В герцинскую же эпоху, по-видимому, были заложены радиально-концентрические разломы, сопровождающие формирование Хибинского массива (лист Q-36-IV). Согласно Г. Д. Рихтеру, расположение этих разломов предопределило очертания гидрографической сети, в частности, ориентировку оз. Имандра и ее заливов — Монче-, Вите- и Кислой Губы.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Разнообразие разновозрастных комплексов пород территории листа и длительная сложная история геологического развития их предопределили характерные черты современного рельефа этой территории.

Архейские складчатые структуры в результате неоднократных циклов поднятий и пенепленизации были в значительной степени денудированы. Влияние их на современный рельеф проявилось в том, что денудационные процессы развивались преимущественно по простиранию структур, в результате чего на площади развития архейских пород в западной и южной частях площади листа большинство положительных и отрицательных форм рельефа ориентированы в направлении простирания этих пород.

В протерозойское время, наряду с пликативными тектоническими движениями, по заложенным еще, по-видимому, в архее трещинам происходят излияния лав различного состава и внедрение крупных интрузий основных и ультраосновных пород.

Более молодые проявления тектоники носили здесь исключительно дизъюнктивный характер. Общие региональные поднятия и перемещения отдельных блоков оживляли денудационные процессы, что приводило к сносу горных сооружений и общей нивелировке рельефа.

В верхнепротерозойское время заложены основные черты современного рельефа. Региональное поднятие Кольского полуострова омолодило рельеф. Процессами селективной денудации отпрепарированы наиболее устойчивые основные и ультраосновные породы, которые в сочетании с образованными тектоникой меридиональными и широтными депрессиями определили основные орографические черты территории.

Воздействие ледниковых покровов четвертичного периода проявилось в моделировке дочетвертичного рельефа кристаллических пород и образовании специфических аккумулятивных форм рельефа.

В соответствии с орографией отдельных участков, литологическим составом пород, слагающих эти участки, и основными процессами, формировавшими рельеф, в пределах описываемого листа могут быть выделены следующие геоморфологические районы.

1. Среднегорный—скульптурно-тектонический рельеф с абсолютными высотами 900—1100 м.

Рельеф этого типа характерен для массивов Чуна-, Монче-Тундр, занимающих значительную площадь в центральной части данного листа. Возвышенности Чуна- и Монче-Тундр представляют собой отпрепарированные массивы основных пород, образующих одну горную цепь протяженностью около 40 км, вытянутую в меридиональном направлении. Наибольшие относительные превышения этих тундр достигают 800—950 м. Горная цепь в продольном профиле имеет сравнительно спокойные очертания в виде слабо волнистой линии с отдельными выделяющимися вершинами. Последние имеют платообразную форму. Склоны возвышенностей изрезаны системой оврагов, ущелий, цирков и долин. Местами отмечаются бараньи лбы, курчавые скалы, ледниковые шрамы и лощины выпаживания.

2. Низкогорный скульптурно-тектонический грядово-увалистый рельеф абсолютной высотой 400—600 м с эрозионным расчленением и ледниковой моделировкой.

К области развития этого типа рельефа относятся восточные и юго-восточные предгорья Чуна-, Монче-Тундр—Мончегорский никеленосный плутон, Девичьи тундры, горы Нявка, Крепса и ряд других возвышенностей восточной и юго-восточной части описываемого листа.

Возвышенности, как правило, несут отчетливо выраженные следы ледниковой обработки, имеют округлые, реже вытянутые очертания и склоны, осложненные многочисленными всхолмлениями, мелкими эрозионными долинами и оврагами. Нередко на вершинах и склонах их отмечаются ледниковые шрамы, бараньи лбы и курчавые скалы. Эти возвышенности разделяются широкими долинами с очень пологими склонами. Относительные превышения их не более 350 м. В понижениях между возвышенностями наблюдаются моренные холмы, озы и камы.

На восточном склоне Монче-хребта, юго-восточном склоне горы Ниттис и юго-западном склоне горы Поазуайвенч отмечаются боковые морены в форме валов высотой 20—25 м.

3. Скульптурный холмисто-рядовый рельеф на эффузивно-осадочных породах протерозоя с ледниково-аккумулятивной моделировкой.

Этот тип рельефа характерен для восточной части площади листа (район Вите и Кислой Губы). Холмисто-рядовое расчленение рельефа вызвано селективной денудацией различных по устойчивости пород. Диабазы и габбро-нориты слагают здесь возвышенности с абсолютными высотами до 500 м и превышениями до 300 м, а гнейсы и сланцы тундровой серии—склоны и депрессии. Процессами денудации массивы диабазов и габбро-норитов отпрепарированы. Возвышенности имеют округлые очертания и платообразную форму вершин.

4. Структурный грядово-увалистый рельеф на сильно дислоцированных породах архея, моделированный экзарационной, а на ряде участков и аккумулятивной деятельностью ледника.

Рельеф этого типа характерен для площади в южной и западной частях данного листа. Грядово-увалистый характер рельефа в отдельных местах осложнен моренными холмами, грядами, озами и камами. Относительная высота аккумулятивных форм колеблется от 2 до 15—20 м, изредка достигает 30—40 м и более.

5. Равнинный озерно-аккумулятивный рельеф, слабо расчлененный эрозией с небольшим количеством невысоких скульптурных террас, имеет незначительное распространение в виде отдельных изолированных участков в окрестностях оз. Монче-озеро, Нюд-явр, Бабинская Имандра и др.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа развиты породы архея, протерозоя и палеозоя, покрытые рыхлыми четвертичными отложениями. Господствующим распространением пользуются архейские образования, представленные различными по составу гнейсами и подчиненными им амфиболитами, относящимися к кольской и беломорской сериям. Породы архея прорваны ранними (габбро-амфиболиты, амфиболиты, роговообманковые диориты, гнейсо-диориты и гранодиориты) и поздними (друзиты и плагио-микроклиновые граниты) архейскими интрузиями.

Протерозойские образования представлены нижней и средней подгруппами. Наибольшим распространением пользуются породы нижней подгруппы, выделяемые в тундровую серию. К последней относятся различного состава гнейсы и сланцы с линзами известняков, а также основные и средние эффузивы,

процессами метаморфизма превращенные в амфиболиты, альбитовые метапорфириты, альбитовые гнейсы и сланцы по ним.

Эффузивно-осадочная толща тундровой серии прорвана ранними нижнепротерозойскими интрузиями основного состава, слагающими Монче- и Чуна-Тундры и их юго-восточные предгорья, гиперстеновыми диоритами и гнейсо-диоритами с подчиненными им основными и ультраосновными породами и совместно с ними интродуцирована плагио-микроклиновыми и субщелочными гранитами.

Образования средней подгруппы принадлежат к имандраварзугской серии, представленной рижгубской свитой полимиктовых конгломератов, филлитовидных сланцев, кварцитов с линзами кристаллических известняков, переслаивающихся с метадиабазами, метамандельштейнами, туфами и сейдореченской свитой эффузивов основного состава. Породы имандраварзугской серии прорваны ранними и поздними среднепротерозойскими интрузиями основных и ультраосновных пород, слагающими ряд небольших тел и крупный никеленосный Мончегорский плутон.

К палеозойской группе принадлежат ультраосновные и щелочные породы массивов Африканда и Озерная-варака и дайковый комплекс щелочных пород герцинского возраста.

Рассматриваемая территория характеризуется преимущественным развитием металлических полезных ископаемых, связанных с поздними среднепротерозойскими и нижнепалеозойскими интрузиями ультраосновных, основных и щелочных пород. Здесь расположен один из центров сырьевой базы цветной металлургии Северо-Запада СССР — группа Мончегорских медно-никелевых месторождений и крупное Африкандовское месторождение титаномагнетит-перовскитовых руд. Наиболее крупное из Мончегорских месторождений — Ниттис-Кумужья-Травяная эксплуатируется с 1937 г. до настоящего времени. Кроме указанных месторождений, на данной площади известны многочисленные медно-никелевые проявления; на наиболее интересных из них в настоящее время проводятся поисковые работы.

Неметаллические полезные ископаемые на территории листа имеют весьма ограниченное распространение. Они представлены отдельными телами керамических пегматитов, генетически связанных с архейскими гранитами и месторождением вермикулита в ультраосновных и щелочных породах Африкандовского массива.

Широким распространением пользуются строительные материалы, связанные как с кристаллическими породами архея и протерозоя (строительный камень), так и с четвертичными отложениями (кирпичные глины, строительный песок, диатомиты).

В настоящее время разрабатывается часть месторождений (16, 18, 20, 26, 64) строительного камня, строительного песка и

периодически, в весьма незначительных объемах, диатомиты месторождения Нюд-озеро (24).

Запасы полезных ископаемых указаны по состоянию на 1/1 1959 г.

Горючие ископаемые

Торф

В пределах территории листа разведано только одно месторождение торфа (23), расположенное у оз. Нюд-явр, где торфяники залегают на двух участках. Торфяная залежь имеет здесь среднюю мощность 1—2 м. Степень разложения торфа невысокая (особенно для верхних горизонтов), в среднем равная 33%. Средняя естественная влажность 86—91,5%, что соответствует выходу сухого вещества из 1 м³ сырья в среднем 130 кг. Зольность торфа колеблется от 4,14 до 6,5%. Теплотворная способность его вполне удовлетворительная. Запасы торфа при возможности использования залежи на 50% составляют 52 808 т.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Титан, ниобий, железо, хром

В пределах описываемого листа известно одно месторождение (Африкандовское, 65) и два проявления (3,19) черных металлов.

Африкандовское месторождение комплексных титаномагнетит-перовскитовых руд, содержащих титан, железо, ниобий, таптал и редкие земли, пространственно и генетически связано с нижнепалеозойским массивом ультраосновных и щелочных пород, залегающим среди гнейсов архея.

Данный массив в основном сложен пироксенитами. В краевой зоне они представлены нефелинсодержащими разновидностями, в направлении от периферии к центру постепенно переходящими в мелкозернистые безрудные, а затем средне- и крупнозернистые рудные пироксениты. Среди последних выделяется небольшое тело (0,02 км²) амфиболовых пироксенитов и отдельные ксенолиты рудных оливинитов различной величины и формы. Весь этот комплекс рассечен жилами рудных и щелочных пегматитов.

Рудное тело, приуроченное к центральной части массива, представляет собой крупную трубообразную залежь, погружающуюся на север-северо-запад под углом около 40°. В плане оно имеет форму неправильного эллипса, несколько вытянутого в субмеридиональном (СЗ) направлении. Общая площадь рас-

пространения кондиционных руд с бортовым содержанием TiO_2 5,4% и Fe 6,6% составляет 0,77 км².

Месторождение разведано до глубины 420 м, а наиболее богатая часть его — до глубины 100—200 м. Все скважины остановлены в кондиционной руде.

Рудными минералами являются титаномагнетит; представляющий руду на железо, и перовскит, с которым связана основная масса титана и почти все количество заключенных в рудах ниобия, тантала и редких земель. Редкие элементы в небольшом количестве содержатся также в сфене, шорломите и других минералах, играющих подчиненную роль.

Средние содержания полезных компонентов в породах, слагающих месторождение, иллюстрируются следующими цифрами (табл. 1).

Таблица 1

Название породы	Среднее содержание, %				
	Fe	TiO_2 , связанной с перовскитом	TiO_2 , связанной с титаномагнетитом	$(Nb, Ta)_2O_5$	TR_2O_3
Оливиниты	17,94	14,99	3,43	0,18	0,54
Крупно-и среднезернистые пироксениты	11,07	6,98	1,76	0,11	0,25
Амфиболовые пироксениты	13,77	10,37	1,82	0,22	0,68
Рудные пегматиты	20,43	11,64	2,70	0,23	0,80

Как видно из приведенных данных, наиболее ценными рудами являются оливиниты, рудные пегматиты и амфиболовые пироксениты.

Данное месторождение принадлежит к сложному фузивно-эманационному типу. Формирование его началось с кристаллизации остаточной рудной магмы, образовавшей мезостази между зернами силикатов, и закончилось в пегматитовую стадию путем переработки первичных пироксенитов и связанных с ними титаномагнетитовых руд эманациями, несущими значительное количество титана, железа и редких элементов (титаномагнетит, перовскит, некоторые редкоземельные минералы).

Запасы титаномагнетит-перовскитовых руд Африкандовского месторождения по кат. A_2+B+C_1 составляют 190,7 млн. т при содержании TiO_2 9,23%; Fe 13,15%; запасы по кат. C_2 равны 435,5 млн. т. Запасы $(Nb, Ta)_2O_5$ по кат. C_2 составляют 302,8 тыс. т. Согласно разработанной схеме обогащения из руд

данного месторождения может быть получено два концентрата: 1) титановый с содержанием TiO_2 от 44 до 54,2%, при выходе концентрата от 9,8 до 20,5% и извлечении TiO_2 от 30 до 50,5% и 2) железный, содержащий Fe от 50 до 61%, TiO_2 около 9%, с незначительной примесью фосфора и серы, при выходе концентрата от 27,3 до 39,4% и извлечении Fe от 80 до 85,7%. В титановый концентрат уходит также подавляющая часть заключенных в руде ниобия и редких земель, содержание которых колеблется в следующих пределах: Nb от 0,3 до 1%, редких земель — от 1,8 до 4%.

Вопросы технологии комплексного использования руд находятся в стадии разработки. Транспортные и экономические условия месторождения, так же как и горнотехнические и гидрогеологические, весьма благоприятны. На месторождении проведены подготовительные работы к эксплуатации и выстроена обогатительная фабрика. Однако, в настоящее время, в связи с отсутствием рентабельной схемы переработки руд, данное месторождение законсервировано.

Два проявления черных металлов представлены: одно бедной вкрапленностью титаномагнетита в габбро-норитах Ярва-варака (3) и второе — жилкой мощностью до 2 см и редкой мелкой вкрапленностью хромита в оливинитах массива Ниттис-Кумужья-Травяная (19). Содержание TiO_2 в габбро-норитах составляет (в %): 0,95—1,3; Cr_2O_3 в оливинитах — от 0,63 до 29,53 и в жилке — до 50%.

Цветные металлы

Медь, никель

В пределах листа расположена Мончегорская группа сульфидных медно-никелевых месторождений, включающая пять промышленных (17, 33, 34, 35, 39), четыре непромышленных (36, 37, 38, 41) месторождений и восемь рудопроявлений (1, 2, 4, 40, 42, 43, 44, 48). Все рудные тела сосредоточены в пределах Мончегорского плутона основных и ультраосновных пород, различные части которого получили название массивов Ниттис-Кумужья-Травяная, Солчуайвенч и Ньюдуайвенч.

По генезису медно-никелевые руды месторождений Мончегорской группы принадлежат к сингенетическому и эпигенетическому типам. Согласно данным В. К. Котульского (1934 г., 1947 г.), Д. Ф. Мурашова (1946ф, 1958 г.), Г. В. Холмова (1958 г.) и других геологов они относятся к ликвационно-магматическим рудам. По представлениям этих исследователей, сингенетические руды образовались путем ликвации рудно-силикатной магмы, а эпигенетические путем инъекции рудной сульфидной магмы, отделившейся от силикатной части единой

материнской магмы на некоторой глубине. Менее распространено представление о гидротермальном генезисе данных руд (Елисеев и др., 1953, 1956).

Морфологически среди руд Мончегорской группы выделяются сингенетические вкрапленные и эпигенетические жильные и инъекционные разновидности.

Наибольший промышленный интерес представляют жильные руды месторождений Ниттис-Кумужья-Травяная и Сопчуайвенч.

Вкрапленные руды известны на месторождениях Ниттис-Кумужья-Травяная (донная залежь), Сопчуайвенч (рудный «пласт 330», донная залежь) и на месторождении Терраса массива Ньюдауйвенч. Это бедные руды, среднее содержание полезных компонентов в которых изменяется в следующих пределах (в %): никель 0,2—0,39; медь 0,1—0,2; кобальт 0,014—0,016. Работы, произведенные по обогащению вкрапленных руд флотацией, показали различные результаты извлечения никеля в концентрат, изменяющиеся от 65% для «пласта 330» Сопчуайвенча, до 69% для донной залежи Ниттис-Кумужья-Травяная и 76% для месторождения Терраса.

Инъекционные руды, образующие мелкие жилки, гнезда и более или менее интенсивную вкрапленность, известны на месторождениях Ниттис-Кумужья-Травяная и массива Ньюдауйвенч. На месторождениях Ньюдауйвенча они приурочены к норитам и кварцевым диоритам, известным в литературе под названием «критического горизонта» (II рудный участок) и к тектоническим зонам краевой части массива (Морошковое озеро, аномалии С-38, С-39, Д-39). Среднее содержание полезных компонентов колеблется здесь в следующих пределах (в %): никеля 0,25—1,9; меди 0,21—0,9; кобальта 0,01—0,25.

Руды Мончегорской группы месторождений являются комплексными. Кроме главных полезных компонентов — никеля, меди и кобальта, в них содержатся благородные металлы — палладий, платина, родий, иридий, золото, серебро, — сведения о содержании которых даны ниже, а также теллур и селен. Содержание теллура и селена, закономерно увеличивающееся от бедных к богатым разновидностям руд, иллюстрируется следующими цифрами (табл. 2):

Таблица 2

Тип руд	Среднее содержание, %	
	теллур	селен
Вкрапленные	0,0001	0,0005
Жильные	0,0004	0,0028
Инъекционные	0,003	0,005

Запасы теллура и селена составляют (табл. 3):

Таблица 3

Месторождения	Категория запасов	Запасы, т	
		теллур	селен
Ниттис-Кумужья-Травяная	C ₂	80,5	450,8
Сопчуайвенч	-	30,5	165,2
Ньюдауйвенч	-	6,8	37,3
Всего		117,8	653,3

Балансовые запасы медно-никелевых руд группы Мончегорских месторождений приводятся в следующей таблице (табл. 4):

Таблица 4

Месторождения	Запасы, тыс. т					
	кат. A ₂ - B + C ₁			кат. C		
	Ni	Cu	Co	Ni	Cu	Co
Ниттис-Кумужья-Травяная (17):						
а) жильные руды	23,8	13,9	0,983	4,6	2	0,17
б) существенно-медные руды	0,2	3,2	0,07	3	13,9	0,14
в) донные вкрапленные руды	234,6	140,8	6,3	183	121,1	7
Сопчуайвенч (33):						
а) рудный «Пласт 330»	110,5	57,4	4,1	75,4	41	} 3,6
б) донные вкрапленные руды	—	—	—	22,4	11,2	
Терраса (34)	24,2	19,3	} 1,2	2,9	2,7	} 0,12
II рудный участок (35)	3,7	3,0		—	—	
Аномалия 10 (39)	2,7	3,4	—	—		
Всего	399,7	241	12,6	291,3	191,9	11,1

Наиболее крупными являются месторождения Ниттис-Кумужья-Травяная и Сопчуайвенч. Из семи месторождений Ньюдауйвенча три (Терраса, II рудный участок, аномалия 10) с балансовыми запасами являются промышленными месторождениями, остальные четыре (Морошковое озеро, аномалии С-38, С-39, Д-39) из-за незначительных размеров промышленного значения не имеют.

Месторождение Ниттис-Кумужья-Травяная (17) приурочено к западной части сложного Мончегорского плутона. Оно представляет собой узкое тело длиной около 7 км и шириной от 1,2 до 2,0 км, погружающееся на ЮЗ 200° под углом 5—7°. В поперечном сечении месторождение имеет форму мульды, крылья которой падают под массив под углами от 10—15° в центре до 25—35° на флангах интрузии. Верхняя часть его сложена пироксенитами. Ниже, в зоне мощностью 300—350 м, наблюдается частая перемежаемость оливиновых пироксенитов и перидотитов. Глубинная часть массива мощностью 300—400 м в основном сложена плагиоклазовыми пироксенитами и норитами в непосредственном контакте с подстилающими гнейсами архея, местами переходящими в кварцевые диориты.

Сульфидное медно-никелевое оруденение данного месторождения представлено: 1) жилами сплошных сульфидов, 2) донной залежью вкрапленных руд и 3) инъекционными рудами.

1. Жилы сплошных сульфидов, приуроченные к системе субпараллельных крутопадающих трещин северо-северо-восточного простирания, расположены вдоль длинной оси массива над самой глубокой его частью. Породами, вмещающими рудные тела, являются пироксениты и оливиновые пироксениты, перемежающиеся с перидотитами.

Контакты жил с гипербазитами четкие и резкие. Вмещающие породы в зоне контакта обычно не изменены за исключением первых 2—5 м, где наблюдается амфиболизация пироксена. Прослеженная длина жильного поля на поверхности около 3,5 км при ширине от 370 до 450 м. В пределах его известно 57 сульфидных жил, из которых 32 являются промышленными. Длина жил изменяется от 100 до 1200 м, мощность — от нескольких сантиметров до 30—60 см (в раздувах до 2—2,5 м). С глубиной размеры жильных тел обычно сокращаются за счет разветвления их на ряд тонких прожилков или же полного выклинивания. Форма жил преимущественно правильная прямолинейная, реже линзовидная или сложная, обусловленная наличием ряда мелких апофиз. Состав жил довольно однороден. Главные рудные минералы представлены пирротинном (60—85%), пентландитом (10—15%), халькопиритом (10—30%), магнетитом (5—10%) и пиритом (0—3%); второстепенные — ильменитом, кубанитом, валлериитом, сфалеритом, борнитом, виоларитом, марказитом, мельниковитом, галенитом и платиноидами.

В зависимости от количественных соотношений главных рудных минералов выделяются руды: 1) пирротиновые, слагающие большую часть крупных жильных тел, 2) халькопиритовые и 3) магнетитовые, имеющие резко подчиненное значение.

Среднее содержание полезных компонентов и запасы их в жильных рудах составляют (табл. 5):

Таблица 5

Полезные компоненты	Среднее содержание	Запасы		
		категория	единица измерения	количество
Никель	5,13%	A+B+C ₁	Тыс. т	23,8
		C ₂		4,6
Медь	3,02%	То же	" "	13,9
				2
Кобальт	0,21%	A+B+C ₁	т	983
		C ₂		172
Палладий	6,93 г/т	C ₁	кг	1950
		C ₂		1171
Платина	1,46 г/т	То же	"	420
				250
Родий	0,21 г/т	" "	"	60
				37
Иридий	0,031 г/т	" "	"	9
				5
Селен	0,0028%	C ₂	т	450,8
Теллур	0,0034%	"	"	80,5
Золото	0,02 г/т	C ₁	кг	6
		C ₂		3

Жильные руды месторождения Ниттис-Кумужья-Травяная, начиная с 1937 г. разрабатываются комбинатом «Североникель». Основная часть запасов его уже выработана. За годы эксплуатации (с 1937 по 1939 г.) по руднику Ниттис-Кумужья добыто 121 тыс. т никеля, 60,5 тыс. т меди и 30 т кобальта.

При переработке руды комбинатом «Североникель» производится следующая товарная продукция: никель катодный, медь черновая, кобальт металлический и концентрат благородных металлов, получаемый из шламов электролиза никеля. Селен и теллур пока не извлекаются. Они идут в черновую медь, отправляемую для дальнейшей переработки Кыштымскому и Московскому медноэлектролизным заводам.

2. Донная залежь вкрапленных руд приурочена к приподошвенной части массива Ниттис-Кумужья-Травяная. Это пластообразная зона длиной около 7 км, шириной 1—3 км, средней мощностью 6 м (от 2—3 м на бортах до 10—12 м в центральной части), залегающая параллельно мульдообразному дну массива. В основном она представлена бедными вкрапленными рудами. Вкрапленность сульфидов весьма неравномерная, местами редкая, мелкая и местами же крупная и гнездовая. Размер рудных

вкрапленников колеблется от 0,2 до 2—3 мм, изредка достигая 5—7 мм.

— Главные рудные минералы представлены пирротином, пентландитом, халькопиритом, пиритом, магнетитом: второстепенные — борнитом, кубанитом, халькозином, сфалеритом.

Среднее содержание полезных компонентов и запасы их во вкрапленных рудах составляют (табл. 6):

Таблица 6

Полезные компоненты	Среднее содержание	Категория запасов	Запасы, тыс. т
Никель	0,27%	B+C ₁	234,6
		C ₂	183
Медь	0,16%	То же	140,8
			121,1
Кобальт	0,009%	—	63
			7
Платина	0,17 г/т	—	—
Палладий	0,43 г/т	—	—

3. Инъекционные руды. Среди руд данного типа в зависимости от количественных соотношений главных полезных компонентов выделяются: а) существенно медные (халькопиритовые) и б) существенно никелевые (пирротиновые) руды.

Существенно медные руды представлены прожилками и небольшими жиллоподобными телами сложной морфологии, образованными сплошными и густовкрапленными рудами. Залегают они в плагиоклазовых перидотитах в глубинной, осевой части массива Ниттис-Кумужья-Травяная на 150—200 м ниже руд жильного типа. Характерной особенностью их является тесная пространственная (а, возможно, и генетическая) связь с дайками габбро-норит-пегматита, зонами тектонически нарушенных и гидротермально измененных перидотитов. Ширина зоны распространения существенно медных руд 250—400 м. Расстояние между крайними точками подсечения их составляет около 4 км. Длина рудных тел обычно не превышает десятков метров и только в отдельных случаях достигает сотен метров. По падению они прослеживаются на десятки метров, редко превышая 100 м. Мощность рудных тел изменяется от 5 см до 3,5 м, составляя в среднем 30—40 см. Контакты их с вмещающими породами обычно неправильные, извилистые. Часто наблюдаются переходы от почти сплошных руд к тонким прожилкам и редкой вкрапленности сульфидов. Главным рудным минералом является халькопирит, составляющий 80—100% рудной массы. Резко подчиненную роль играют борнит, кубанит,

валлериит, пентландит, виоларит, пирротин, пирит, марказит, магнетит, сфалерит, галенит, образующие отдельные вкрапленники и тонкие прожилки в халькопирите.

Существенно медные руды характеризуются высоким содержанием платины (до 23,1 г/т), палладия (19 г/т), теллура (0,003%), селена (0,005%) и наличием серебра и золота. Среднее содержание никеля в них в среднем около 0,74%.

Балансовые запасы существенно медных руд по кат. С₁ составляют: никеля 0,2 тыс. т, меди 3,2 тыс. т, кобальта 7 т; по кат. С₂: никеля 3 тыс. т, меди 13,9 тыс. т и кобальта 140 т.

К существенно никелевым инъекционным рудам относятся гнездообразные скопления почти сплошных сульфидов и участки густовкрапленного оруденения, залегающие в норитах и кварцевых диоритах приподошвенной части массива Ниттис-Кумужья-Травяная, редко в подстилающих его биотитовых гнейсах. Существенно никелевые руды сосредоточены в двух зонах—основной, приуроченной к осевой части массива и западной, расположенной на западном склоне горы Ниттис. Длина основной залежи около 4 км, средняя ширина 200—250 м, мощность 10—30 м; длина западной залежи порядка 1 км при ширине 150—200 м. В пределах этих зон рудные тела распространены весьма неравномерно. Размер гнездовых участков сульфидов колеблется от 0,2 до 0,5 м, изредка до 1,5 м. Размер участков густовкрапленной руды достигает 7—8 м в поперечнике. Форма рудных тел самая разнообразная. Контакты их с вмещающими породами обычно нечеткие, извилистые. Сплошные скопления руд часто окружены ореолом неравномерной вкрапленности. Состав существенно никелевых руд относительно однообразен. Главным рудным минералом является пирротин (70—90%), в небольшом количестве присутствуют пентландит, халькопирит, магнетит, ильменит и марказит.

Содержание никеля в рудах колеблется от 0,2 до 5,36%, меди от 0,03 до 2,01%.

Ввиду сложности морфологии рудных тел для промышленной оценки инъекционных существенно медных и существенно никелевых руд проведенной буровой разведки оказалось недостаточно. Для решения этой задачи в настоящее время проводится шахта № 5.

Месторождение Сопчуайвенч (33) приурочено к центральной части Мончегорского плутона, имеющей форму мульды, ось которой погружается на запад под углом 12°.

В пироксенитах, слагающих верхнюю часть интрузивного тела, залегают горизонт оливиновых пироксенитов и перидотитов, содержащих вкрапленное сульфидное оруденение (рудный «пласт 330»). В придонной части развиты плагиоклазовые перидотиты, оливиновые нориты, габбро-нориты и кварц-биотитовые диориты, к которым приурочено вкрапленное сульфидное оруденение, получившее название донной залежи.

Сульфидное медно-никелевое оруденение месторождения Сопчуайвенч представлено жильными и вкрапленными типами.

Жильные руды подсечены здесь шестью скважинами на глубинах 400—600 и 800 м. Все эти подсечения условно увязываются в четыре крутопадающие слепые жилы северо-восточного простирания, приуроченные к осевой надмульдовой части массива. Наибольший интерес представляет жила мощностью 31 см, подсеченная скважиной 1165 (1959 г.) в зоне перемежаемости оливиновых пироксенитов с перидотитами. Данное рудное тело в основном состоит из пирротина (80—85%), небольшого количества пентландита (5—15%), халькопирита (2—10%), пирита (1—5%) и магнетита (2—4%). Среднее содержание полезных компонентов составляет (в %): никеля 6,07; меди 1,12; кобальта 0,25. Другие три жилы, имеющие мощность 5—24 см, характеризуются сульфидно-магнетитовым составом и, по-видимому, представляют собой краевые части существенно сульфидных жил. Содержание никеля в них колеблется от 0,3 до 1%, меди до 7,18%, кобальта до 0,064%.

Наличие на Сопчуайвенче отдельных сульфидных жил в геологических условиях, близких к месторождению Ниттис-Кумужья-Травяная, позволяет предполагать наличие здесь пока не выявленного рудного поля.

Вкрапленные руды данного месторождения сосредоточены в пределах рудного «пласта 330» и донной залежи.

Рудный «пласт 330» представляет собой пластообразное тело средней мощностью 5 м (от 1,5 до 12 м), наклоненное на юго-запад под углом 9—12° (на отдельных участках до 20—32°).

Медно-никелевое оруденение представлено вкрапленностью пентландита, в меньшей степени пирротина, халькопирита, магнетита, реже пирита, борнита, ковеллина, халькозина, сфалерита, кубанита, хромита, ильменита.

Среднее содержание полезных компонентов составляет: никеля 0,39%; меди 0,2%; кобальта 0,015%; платины 0,3 г/т; палладия 0,7 г/т. Запасы рудного «пласта 330» по кат. В+С₁ составляют: никеля 110,5 тыс. т, меди 57,4 тыс. т, кобальта 4,1 тыс. т; по кат. С₂ — никеля 75,4 тыс. т, меди 41 тыс. т.

Донная залежь вкрапленных руд приурочена к приподшенной части массива Сопчуайвенч. По составу и условиям залегания она аналогична таковой массива Ниттис-Кумужья-Травяная. Средняя мощность залежи 5 м, среднее содержание полезных компонентов в ней: никеля 0,2—0,3%, меди — 0,10—0,15%. Запасы по кат. С₂ составляют: никеля 22,4 тыс. т, меди 11,2 тыс. т.

Вкрапленные руды месторождения Сопчуайвенч (главным образом рудный «пласт 330») до открытия богатых жильных руд месторождения Ниттис-Кумужья-Травяная считались основной сырьевой базой медно-никелевого производства. Однако, в настоящее время при наличии в Печенгском районе более

богатых вкрапленных руд Ждановского месторождения эксплуатация их по технико-экономическим показателям нерентабельна.

Из известных в пределах листа Q-36-III восьми медно-никелевых проявлений (1, 2, 4, 40, 42, 43, 44, 48) наиболее интересными являются Островское (42), Райнен-чорр (1) и Тулл-ярв (43). Данные проявления приурочены к массивам ультраосновных пород, сложенным перидотитами, оливинитами и пироксенитами.

Сульфиды, представленные пирротинном, пиритом, халькопиритом, редко пентландитом, образуют здесь мелкую рассеянную иногда эмульсионную вкрапленность.

По данным химических анализов штучных и бороздовых проб, содержание полезных компонентов в этих телах колеблется в следующих пределах (в %): никеля валового от 0,007 до 0,18, сульфидного от 0,06 до 0,12 и только в одном случае до 0,47. Повышенное содержание никеля до 0,6%, меди до 0,03% и кобальта до 0,01% получены здесь в ряде металлометрических проб. Отдельные гидрохимические пробы показали содержание никеля до 15 мг/л и меди до 20 мг/л.

В настоящее время на данные массивах проводятся поисковые работы.

Благородные металлы

Платина и платиноиды

Самостоятельных месторождений или проявлений благородных металлов на территории листа не известно. Платина, палладий, иридий и родий присутствуют здесь в медно-никелевых рудах Мончегорских месторождений, описание которых дано выше.

Золото, серебро

Золото и серебро также, как и металлы платиновой группы, присутствуют в вышеописанных медно-никелевых рудах месторождений мончегорской группы.

Редкие металлы

Тантал, ниобий, редкие земли

Тантал, ниобий и редкие земли присутствуют в титаномагнетит-перовскитовых рудах Африкандовского месторождения, описание которого приведено выше в разделе «Черные металлы».

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Керамическое сырье

Пегматит

На территории листа промышленные месторождения керамического сырья отсутствуют. Здесь известно лишь семь (46, 47, 50, 53, 62, 63, 67) проявлений, представляющих собой единичные жилы или кусты пегматитовых жил. Все эти проявления не изучены и не разведаны. Территориально они приурочены к площади распространения гнейсов архея и концентрируются главным образом в районе Длинной Губы оз. Верхняя Пиренга восточнее Пин-озера и юго-восточнее Мус-озера.

Наибольший интерес представляет участок Тора-варака (46) и куст жил южнее Длинной губы (47) оз. Верхняя Пиренга.

Проявление Тора-варака представлено 12 жилами существенно микроклинового пегматита, залегающими среди гранатамфиболовых и биотитовых гнейсов архея. Длина жильных тел колеблется от 90 до 350 м, мощность от 5 до 18 м. Ориентировочные запасы требующего обогащения пегматита по пяти жилам составляют 700 тыс. т.

Пегматитовые жилы южного побережья Длинной Губы (47) оз. Верхняя Пиренга пластовые и секущие, залегают в амфиболитах и биотитовых гнейсах. Видимая их длина не превышает 30 м, мощность 5—6 м. Состав жил микроклин-плагиоклазовый и плагио-микроклиновый. Пегматит крупнозернистый, пегматоидной и графической структур с небольшими линзовидными обособлениями кварца. Все жилы содержат биотит размером до 20 см в поперечнике при толщине пачек до 8 см. С точки зрения применения пегматитов для керамики известные в пределах площади листа жилы не изучались.

Вермикулит

На территории листа известно одно месторождение (57) вермикулита, пространственно и генетически связанное с гипербазитами и щелочными пироксенитами Африкандовского массива.

Вермикулит, приуроченный к поверхностной зоне мощностью до 25 м, встречается во всех породах массива. Максимальная концентрация его наблюдается в мелкозернистых и нефелиновых пироксенитах краевой части данного тела, где выделяется четыре вермикулитоносных участка, расположенных на севере, юго-западе, востоке и юго-востоке массива. В пределах этих участков вермикулит распределяется в виде линейно вытянутых зон, то соединяющихся между собой, то разветвляющихся на более узкие полосы. Мощность таких зон колеблется от 15—20 до 100—160 м, длина — от 600 до 1200 м. Содержание вермику-

лита фракции >3 мм колеблется от 14 до 650 кг/м³. Среднее содержание его в одной из зон мощностью 90 м составляет 194 кг/м³, в других, менее мощных зонах 124 и 365 кг/м³. Насыпной объемный вес вспученного вермикулита колеблется от 77 до 340 кг/м³.

По данным лабораторных испытаний, проведенных Ленинградским инженерно-строительным институтом, вермикулит данного месторождения может успешно применяться в пено-бетоне с битумными связками и в сочетании с жесткими конструкциями. Ориентировочные запасы вермикулита фракции $>0,3$ мм составляют 1,7 млн. т. Транспортные, экономические, а также горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения весьма благоприятны.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные и метаморфические породы

Гнейсо-граниты, гранито-гнейсы и гнейсы в пределах площади листа имеют широкое распространение, но как каменный строительный материал разведаны лишь на четырех участках. Наиболее изученным из них является Африкандовское месторождение (56), разведанное на площади 30 тыс. м². По физико-механическим свойствам породы его отвечают бутовому камню. Выход товарного камня, пригодного для кладки фундаментов, по данным опытной добычи, составляет 63,3%. Балансовые запасы гранито-гнейсов и гнейсов по кат. А₂+В составляют 206 тыс. м³. Горнотехнические и транспортные условия месторождения весьма благоприятные.

Месторождения гранито-гнейсов, расположенные в районе Чирвас-Губы (49, 51, 52), представляют собой небольшие участки (карьеры), подвергшиеся эксплуатации для строительства мостов при проложении ж. д. Пин-озеро — Ковдор. Суммарные запасы по всем трем карьерам по кат. С₁ составляют 195 тыс. м³ (на балансе запасы не числятся).

Нориты, перидотиты и пироксениты. Из основных и ультраосновных пород, занимающих около 1/3 всей территории листа, в качестве каменно-строительного материала используются только отвалы гипербазитов, получаемые при разработке медно-никелевого месторождения Ниттис-Кумужья-Травяная (18). Добываемый здесь строительный материал применяется для кладки фундаментов, в качестве щебенки для бетона, цокольного камня, бутобетона и для дорожных покрытий. Кроме того, в большом количестве он вывозится для балластировки путей Кировской железной дороги.

Второе, отмеченное на карте месторождение (29), представленное норитами, разрабатывалось при строительстве диатомитового завода на южном берегу оз. Нюд-явр.

Глины кирпичные

В пределах описываемого листа известно два промышленных (28, 59) и три непромышленных (7, 12, 27) месторождения кирпичных глин, генетически связанных с четвертичными озерными позднеледниковыми частью морскими отложениями. Это небольшие пластообразные и линзовидные тела мощностью от 0,2 до 12 м, залегающие в толще песчано-гравийных отложений.

Наиболее крупным является месторождение Нюд-явр (28). Глины образуют здесь пласт мощностью от 1 до 11 м и площадью около 0,08 км². В западной части месторождения они перекрыты песчано-гравийно-галечными отложениями мощностью 0,5 м, в средней — торфом и диатомитом мощностью 1,5—2,5 м. По механическому составу глины относятся к легким пылеватым суглинкам. Химический состав их (в %): SiO₂ 60—65; Al₂O₃ 17—20; Fe₂O₃ 5—7; CaO 4—5; MgO 3—4.

Технологические испытания глин не производились, но по предварительным данным они вполне пригодны для изготовления кирпича. Балансовые запасы глин по кат. С₁ составляют 406 тыс. м³. Транспортные условия данного месторождения весьма благоприятные. Главным недостатком его является залегание основной толщи глин ниже уровня озера. Наиболее благоприятна западная часть месторождения, расположенная выше уровня озера. Запасы глины по этой части составляют 240 тыс. м³.

Песок строительный, гравий, галька

Строительные пески и песчано-гравийно-галечные отложения, обычно встречающиеся совместно, генетически связаны с четвертичными флювиогляциальными, озерно-ледниковыми, озерными позднеледниковыми и частично морскими отложениями, слагающими озы, камы и озерные террасы. Эти образования пользуются сравнительно широким распространением, но разведаны они только на участках, расположенных в непосредственной близости к строительным объектам и удобным путям сообщения.

В пределах данного листа известно 17 месторождений, территориально тяготеющих к трем участкам: Мончегорскому (8, 9, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 26, 30, 31), Африкандовскому (55, 64, 66) и Нивскому (58, 60, 61). Только три из них (26, 55, 56) числятся на балансе запасов строительного песка и песчано-гравийно-галечных материалов. Остальные месторождения либо эксплуатируются в настоящее время (16, 20, 26, 64), либо разрабатывались ранее (8, 9, 15, 22, 31, 55), в связи с чем на карту полезных ископаемых они нанесены как мелкие промышленные месторождения.

Месторождения Мончегорской группы расположены непо-

средственно на территории строительных площадок г. Мончегорска и вблизи его. Развитые здесь гравийно-песчаные отложения характеризуются непостоянством гранулометрического состава. Хорошо отсортированные слои песков различной крупности зерна обычно сменяются по простиранию, чередуются в вертикальном разрезе и часто содержат отдельные маломощные (5—20 см) прослои гравия и гальки. Песок и песчано-гравийные отложения месторождений данной группы используются главным образом для строительных целей и балластировки железных и шоссейных дорог. В качестве материала для бетона и растворных работ применяется строительный песок только трех месторождений — Мончегорского (26), карьера 4 (22) и месторождения Ниттис (20).

В гидрогеологическом и горнотехническом отношении все месторождения этой группы находятся в благоприятных условиях.

Наиболее интересным в отношении качества и количества запасов является месторождение Ниттис (20), приуроченное к камовому холму относительной высотой 15—25 м. Разведанная площадь месторождения равна 0,15 км². Мощность полезной толщи, представленной гравийно-песчаными отложениями, колеблется от 4,4 до 10 м, составляя в среднем 5,5 м. Мощность вскрыши пород 0,1—1,7 м (в среднем 1 м). В целом для разведанной части месторождения содержание гравия составляет 36,7% и песка 63,3%.

Проведенные физико-механические и технологические испытания показали, что гравийно-песчаная смесь данного месторождения отвечает требованиям ГОСТ на строительный песок для бетона марок «150», «200» и растворных работ. Ориентировочные запасы песков составляют 678 тыс. м³, в том числе гравия около 30—37%. В настоящее время месторождение разрабатывается.

Месторождения Африкандовской группы приурочены к камовым холмам, расположенным в районе ст. Африканда. Наиболее типичным из них является месторождение участка № 1 (66), представляющее собой группу камовых холмов высотой до 7 м, сложенных мелко- и разнозернистыми песками, содержащими гравий, гальку, редко валуны размером до 0,5 м в поперечнике. Суммарная мощность песков по всему участку около 6 м. Подстилаются они глинистой мореной. Гранулометрический состав песка как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях непостоянен и характеризуется следующими цифрами (в %): фракции более 40 мм 2,46—27,78; 40—30 мм 0,79—2,96; 30—20 мм 1,78—5,52; 20—10 мм 1,98—7,92; 10—5 мм 0,2—16,92.

По данным лабораторных испытаний, гравийно-песчаные образования этого месторождения могут быть использованы в качестве строительного материала.

Суммарные балансовые запасы по Африкандовским месторождениям по кат. $A_2 + B + C_1$ составляют 84 тыс. m^3 строительного песка и 31 тыс. m^3 гравия и гальки.

Нивские месторождения расположены в районе Верхнего Нивастрой. Наиболее крупным из них является месторождение № 6 (60), приуроченное к кампоподобному холму шириной до 300 м, по периферии которого располагаются четыре небольших оза с относительной высотой до 15 м. Месторождение сложено средне- и крупнозернистыми песками, содержащими в виде линз и прослоев гравий и гальку. Общая мощность песчаной толщи 3,7 м. По минеральному составу пески почти исключительно кварцевые, среднее содержание слюды в них составляет 1,45%. Объемный вес их изменяется от 1,67 до 1,88 $г/м^3$, удельный вес 2,71—2,77, средняя пористость 35%.

Запасы данного месторождения по кат. C_2 составляют 86 тыс. m^3 песка и 69 тыс. m^3 гравия.

Для бетона эти пески не пригодны, но они могут быть использованы для других строительных работ.

Диатомиты

В пределах описываемого листа разведано десять месторождений диатомита, четыре из которых являются промышленными (10, 11, 24, 54) и шесть непромышленными (5, 6, 13, 25, 32, 45). Территориально все они сосредоточены в районе г. Мончегорска и лишь одно месторождение (54) расположено западнее ст. Зашеек. Обычно диатомиты залегают на дне озер в виде отдельных, разобщенных линз под слоем воды глубиной от 0,5 до 2,1 м (редко до 6—8 м) и только на участке месторождения № 3 Нюд-озеро — под слоем торфа мощностью от 2,5 до 4 м. Мощность диатомовых залежей колеблется от нескольких сантиметров до 10—12 м, составляя в среднем 2—4,5 м. Диатомиты большинства месторождений характеризуются хорошим качеством. Содержание SiO_2 (общ.) в них колеблется от 56,6 до 81,6%, SiO_2 (активн.) — от 37,94 до 61,16% при незначительном количестве других минеральных примесей.

Гидравлическая активность диатомита низкая, только для месторождения Нюд-озеро она имеет повышенное значение, равное 192,23 мг.

По своему качеству диатомиты всех известных месторождений территории листа могут быть использованы для производства теплоизоляционных материалов.

Суммарные запасы диатомита по известным месторождениям составляют 391 тыс. m^3 по кат. C_1 и 7173 тыс. m^3 по кат. C_2 . Все месторождения находятся в благоприятных транспортных и экономических условиях.

Разрабатываются диатомиты периодически в весьма незначительном объеме трестом «Кольстрой» и используются в качестве кластифицирующей добавки к растворам только из месторождения Нюд-озеро.

РЕЗУЛЬТАТЫ ШЛИХОВОГО ОПРОБОВАНИЯ

Шлиховым опробованием четвертичных элювиальных, ледниковых и озерных отложений, проведенных в северо-северо-восточной части территории листа (районы Чуна- и Монче-Тундр), установлены следующие минералы: циркон, сфен, рутил, ильменит, монацит, шеелит, хромит.

Циркон встречен во всех шлихах, в большинстве случаев составляя основную массу (80—98%) неэлектромагнитной фракции. Среднее содержание его 40—50%. Ореолов рассеяния, представляющих практический интерес, он не образует.

Содержание циркона в 1 m^3 рыхлой породы, по данным пересчета шлихов с максимальным содержанием этого минерала, составляет 7,06—49,2 $г/м^3$.

Титансодержащие минералы — ильменит, рутил, сфен — присутствуют во всех шлихах в количестве от единичных знаков до 35% объема электромагнитной фракции. Наибольшим распространением пользуется ильменит, максимальные значения которого отмечены в районе оз. Тулл-явр, устья р. Чуна и горы Райнен-чорр. Содержание ильменита в 1 m^3 рыхлой породы составляет 179—725 $г/м^3$ и в одном шлихе — 1368 $г/м^3$.

Монацит встречен в 18 шлихах в количестве от 1—2 до 10 знаков и в шлихах — от 50 до 150 знаков. Наибольшие концентрации его отмечены в районе юго-западнее оз. Монче-озеро. Шеелит обнаружен в восьми шлихах в количестве 1—5 знаков. Хромит отмечен в 22 шлихах (единичные знаки) в основном сконцентрированных юго-западнее оз. Монче-озеро.

Таким образом, на территории листа шлиховым опробованием четвертичных отложений промышленных концентраций рудных минералов не обнаружено.

ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЕ ДАЛЬНЕЙШИХ ГЕОЛОГОПОИСКОВЫХ И РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Металлические ископаемые

Черные металлы

Титаномagnetит-перовскитовые руды. Перспективы прироста запасов титаномagnetит-перовскитовых руд значительны и связаны с разведкой глубоких горизонтов Африкандовского месторождения. Однако наличие больших утверж-

денных запасов этих руд исключает необходимость разведки месторождения на глубину в ближайшие годы.

Железные руды. Возможности обнаружения железных руд в районе крайне ограничены. Проведенная на территории листа аэромагнитная съемка заслуживающих внимания аномалий не выявила.

Отмеченное западнее оз. Монче-озеро магнетитовое оруденение, связанное с амфибол-магнетитовым, пироксен-амфибол-магнетитовыми сланцами и магнетитовыми кварцитами, из-за малых размеров рудных тел и небольшого их количества практического интереса не представляет.

Цветные металлы

Медно-никелевые руды. В отношении медно-никелевого оруденения наиболее перспективными являются Мончегорский плутон и восточные, юго-восточные предгорья Монче- и Чуна-Тундр, в основных и ультраосновных породах которых известны отдельные проявления этих металлов.

В пределах Мончегорского плутона особое внимание заслуживает массив Сопчуайвенч. Аналогия геологического строения его с массивом Ниттис-Кумужья-Травяная, присутствие в надмульдовой части данного тела четырех крутопадающих жил, сложенных пирротином, пентландитом, халькопиритом, дают основание предполагать наличие здесь промышленно интересного жильного поля сульфидных руд. Кроме этого, геологопоисковые работы, имеющие целью прослеживание рудного поля по простиранию, необходимо провести в южной и юго-западной частях массива Ниттис-Кумужья-Травяная и в южной и юго-западной части массива Ньюдуайвенч, где возможно выявление скоплений богатых эпигенетических руд. В пределах Мончегорского плутона прирост запасов медно-никелевых руд может быть обеспечен также за счет проводящихся в настоящее время подземных разведочных работ (шахта № 5) на инъекционные существенно медные и существенно никелевые руды.

В восточных и юго-восточных предгорьях Монче- и Чуна-Тундр наибольший интерес представляют массивы оз. Островское, оз. Тулл-явр и полоса от горы Керк-чорр до Экостровского пролива. На этих участках, а также на Мончегорском плутоне в настоящее время проводятся геологопоисковые работы, которые позволят окончательно определить перспективы данного района. Необходимость форсирования геологопоисковых работ, кроме общей перспективности района, вызывается также ограниченностью рудной базы действующего комбината «Североникель», которая с отработкой к 1966 г. богатых жильных руд месторождения Ниттис-Кумужья-Травяная будет полностью исчерпана.

Благородные металлы в пределах описываемого листа присутствуют в медно-никелевых рудах Мончегорских месторождений, следовательно, и перспективы увеличения запасов этих металлов связаны с перспективами медно-никелевых руд.

Неметаллические полезные ископаемые

Керамическое сырье. Перспективы выявления промышленных месторождений керамического (кварц-полевошпатового) сырья крайне ограничены. Однако плохая изученность известных в районе пегматитов в отношении использования их в керамической и стекольной промышленности позволяет говорить о возможности выявления среди пегматитовых жил данного района месторождений керамического сырья.

Из числа известных проявлений пегматита наиболее перспективными являются Тора-варака (46) и куст жил южнее Длинной Губы (47).

Вермикулит. Увеличение запасов вермикулита возможно за счет доразведки Африкандовского месторождения, по предварительным данным характеризующегося значительным содержанием и хорошим качеством этого сырья. Рекомендуемые здесь разведочные работы должны уточнить размеры месторождения, выяснить форму и размеры отдельных слюдяных тел и выяснить закономерности распределения и распространения вермикулита на глубину.

Незначительное проявление вермикулита, приуроченное к массиву Озерная-варака, из-за весьма бедного ослюденения и низкого качества вермикулита не позволяет рассчитывать на выявление здесь промышленных концентраций его. Данное проявление относится к числу неперспективных.

Строительные материалы

Каменные строительные материалы. Перспективы расширения сырьевой базы каменного строительного материала, благодаря широкому развитию в пределах описываемого листа гнейсо-гранитов, гранито-гнейсов, гнейсов, основных и ультраосновных пород, практически не ограничены. Запасы этого сырья могут быть расширены за счет изучения новых площадей. В первую очередь следует рекомендовать для изучения основные и ультраосновные породы Чуна- и Монче-Тундр и юго-восточных предгорий их, которые, бесспорно, могут быть использованы в качестве строительных материалов, а некоторые разности габбро, габбро-норитов и норитов, возможно, и в качестве декоративно-облицовочных материалов.

Кирпичные глины. Перспективы выявления пригодных для кирпичного производства глин ограничены. Известные на площади листа глинистые отложения с качественной стороны почти не изучены. Для окончательной оценки района в отношении кирпичных глин следует провести дополнительные работы по изучению качества глин известных здесь месторождений.

Песок строительный, гравий, галька. В пределах описываемого листа известно большое количество месторождений строительного песка, вполне обеспечивающего потребности местного строительства. Перспективы на выявление новых месторождений не ограничены.

Диатомиты. Возможности увеличения запасов диатомитов весьма благоприятны, особенно в районе, прилегающем к г. Мончегорску. Здесь можно рекомендовать продолжение работ по доразведке известных месторождений и обследованию новых озер, на наличие диатомита в которых указывается рядом исследователей.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды территории листа приурочены к четвертичным отложениям и кристаллическим породам.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

В четвертичных отложениях водоносными являются прослои или линзы песчаных и супесчаных разностей различных генетических типов отложений. По данным горных выработок, глубина залегания уровня воды в четвертичных отложениях колеблется от 0,0 до 12 м. В пониженных местах скважины фонтанируют с небольшим напором. У подножий склонов и в пониженных участках рельефа отмечается выход грунтовых вод на дневную поверхность в виде небольших источников и мочажин. Обводненность водовмещающих рыхлых отложений, вследствие неоднородности литологического состава, непостоянна. Удельный дебит колеблется от тысячных долей до 0,4—0,5 л/сек. Коэффициент фильтрации, установленный опытными откачками, для песчаной морены в районе г. Мончегорска составляет 0,22—1,23 м/сутки, а в районе Африкандовского месторождения 0,078—0,252 м/сутки (Рямзин и др., 1958ф; Болотина, 1950 г.).

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОД

Подземные воды кристаллических пород имеют повсеместное распространение. Они приурочены преимущественно к верхней, наиболее трещиноватой зоне кристаллических пород, а также к зонам тектонических нарушений.

Мощность водоносной части кристаллических пород составляет 50—60, реже 100 м и более. С глубиной трещиноватость

затухает и кристаллические породы практически являются водоупорными.

По условиям циркуляции подземные воды кристаллических пород относятся к трещинному типу.

Глубина залегания уровня воды в кристаллических породах колеблется от 0,3—0,5 м (в пониженных участках) до 70—80 м и более (на возвышенностях). У подножий склонов трещинные воды образуют естественные, выходы в виде источников или мочажин. Воды большей частью свободные, реже в пониженных участках депрессионных форм рельефа, напорные с уровнем до 1,2 м выше поверхности земли. Некоторые скважины фонтанируют с дебитом до 1,2 л/сек. Водообильность кристаллических пород неравномерна. На Африкандовском месторождении она характеризуется удельным дебитом 0,02—0,55 л/сек и средним коэффициентом фильтрации 0,4 м/сутки.

Рудник Ниттис-Кумужья по величине водообильности относится к типу среднеобводненных рудников. Коэффициент водообильности в целом по руднику, по данным 1958 г., составляет 1,26—1,55 в январе—июне и 2,41—5,4 в остальные месяцы года. Коэффициент обводненности по руднику равен 28,1 м³ на 1 пог. м горных выработок. Средний приток воды по всему руднику в течение года (по данным последних лет) составляет 152—212 м³/час.

Водообильность и водопроницаемость пород смежной территории (Оленегорское и Кировогорское месторождения) характеризуются удельным дебитом от 0,13 до 0,6 л/сек и коэффициентом фильтрации от 0,001 до 0,154 м/сутки.

Питание подземных вод, как четвертичных отложений, так и кристаллических пород, происходит за счет атмосферных осадков. В течение года, как показали стационарные замеры уровней подземных вод кристаллических пород на руднике Ниттис-Кумужья, имеют место два поднятия и два понижения уровня вод, связанные с сезонными климатическими условиями. Максимальные уровни и притоки отмечаются в периоды весеннего снеготаяния (май—июнь) и обильных осенних дождей (сентябрь—октябрь).

По химическому составу подземные воды описываемого района относятся к хлоридно-гидрокарбонатному, магниевонариево-кальциевому типу, ультрапресные, очень мягкие, нейтральные или слабокислые. Концентрация водородных ионов рН изменяется от 6 до 7,5. Жесткость колеблется от 0,98 до 3,9 нем. град. (Болотина, 1950ф).

Ресурсы подземных вод территории описываемого листа довольно значительны. На руднике Ниттис-Кумужья эти воды широко используются для технического водоснабжения.

Питьевое и хозяйственное водоснабжение в районе происходит главным образом за счет поверхностных вод.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

- Апухтин Н. И. Стратиграфия четвертичных, отложений Кольского полуострова и Северной Карелии по новейшим исследованиям. Материалы по геол. и полезн. ископ. северо-запада СССР, 1957.
- Борисов П. А. Керамические пегматиты СССР и их заменители. Изд. АН СССР, 1954.
- Геология СССР, т. XXVII, Мурманская область, ч. 1 под ред. Л. Я. Харитонов, 1958.
- Вопросы геологии и минералогии Кольского полуострова. Отв. ред. А. В. Сидоренко. Изд. АН СССР, вып. 1, 1958.
- Елисеев Н. А., Козлов Е. К., Елисеев Э. Н., Образцова З. А., Иванова Т. Н., Маслеников В. А. Ультраосновные и основные интрузии и сульфидные медно-никелевые месторождения Мончи. Изд. АН СССР, 1953.
- Елисеев Н. А., Елисеев Э. Н., Козлов Е. К., Лялин П. В., Маслеников В. А. Геология и рудные месторождения Мончегорского плутона. Изд. АН СССР, 1956.
- Карпов Р. В. Пегматиты основных пород Мончетундры и связанное с ними сульфидное оруденение. Изд. АН СССР, Геология рудных месторождений № 5, 1959.
- Куплетский Б. М. Ультраосновные породы Монче-Тундры. Материалы по петрографии и химии Кольского полуострова, ч. IV, Тр. СОПС, сер. Кольская, вып. 7, 1935.
- Мишарев Д. Т., Смирнова В. С., Солодка Р. И. Геологическое строение и пегматитовосность Беломорского комплекса (серии) архея. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Запада СССР, 1957.
- Полканов А. А. Геолого-петрографический очерк северо-западной части Кольского полуострова, ч. 1. Изд. АН СССР, 1935.
- Соустов Н. И. Геолого-петрографический очерк восточных предгорий Чуна-Тундры на Кольском полуострове. АН СССР, Тр. ГИНа, вып. II, сер. петрограф., № 1. 1933—1936.
- Соустов Н. И. Протерозойская спилито-диабазовая формация имандра-варзуга. Тр. ГИНа, вып. 26, сер. петрограф., № 9, 1940.
- Судовиков Н. Г. Материалы по геологии юго-западной части Кольского полуострова. Тр. Лен. Геол. треста, вып. 10, 1936.
- Шуркин К. А. Новые данные по геологии друзитов архея Западного Беломорья. Докл. АН СССР, т. 105, № 2, 1955.
- Шуркин К. А. К вопросу о классификации ультраметаморфических пород вообще и мигматитов в частности. Тр. лабор. геол. докембрия, вып. 7, 1957.
- Фондовая
- Атаманов В. И., Аксенов Ю. Н. Отчет о геологических работах на слюду — мусковит в Кандалакшском районе Мурманской области за 1954 г. СЗГУ, 1955.
- Атаманов В. И., Аксенов Ю. Н., Подольский П. Н. Отчет о геологопоисковых работах на мусковит в Кировском районе Мурманской области за 1956 г. СЗГУ, 1957.
- Афанасьев М. С. Отчет Африкандовской геологопоисковой партии 33 о поисковых работах на никель в районе Африканда—Хабозеро Мурманской области. СЗГУ, 1939.

Афанасьев М. С. Отчет о геологоразведочных работах и подсчет запасов Африкандовского месторождения титана, железа и редких элементов. СЗГУ, 1951.

Бурцева З. А., Апухтин Н. И., Смирнов Ю. Д. Отчет Кандалакшской геологосъемочной партии СЗГУ, 1950.

Григорьев В. В., Попова В. М. Отчет о геологической съемке южной части массива Ньюдауйвенч (Монче-Тундра). Фонды ин-та «Гипроникель», 1949.

Группа авторов ин-та Гипроникель под руководством В. К. Котульского. Монче-Тундра и ее месторождения медно-никелевых руд (геолого-петрографическое описание), т. I—VIII. Гипроникель, 1947. Годовые отчеты Мончегорской ГРП за 1958—1959 гг. СЗГУ.

Зуммер М. Х. Пояснительная записка к карте основных водоносных горизонтов территории Мурманской области и Карельской АССР масштаба 1:50 000. СЗГУ, 1956.

Куплетский Б. М. Геологический очерк Приимандровского района. СЗГУ, 1935.

Кухаренко А. А., Нефедов Е. И., Орлова М. П., Булах А. Г. Промежуточный отчет за 1956 г. по теме: «Вещественный состав (минералогия и геохимия) и полевые признаки редкометалльных месторождений южной части Кольского полуострова, связанных с комплексом щелочных и ультраосновных пород. СЗГУ, 1957.

Лаврова М. А. О четвертичных отложениях Волчьих и Монче-Тундр Кольского полуострова. Североникель, 1932.

Мишарев Д. Т., Амеландов А. С., Смирнова В. С., Колоштинина К. В., Бабошин В. А., Врачинская М. М., Солодка Р. И. Окончательный отчет «Перспективы слюдоносности К.-Ф. ССР и Мурманской области» за 1952—1954 гг. (Чупино-Лоухский и Енский слюдоносные районы). СЗГУ, 1955.

Мурашов Д. Ф. Медно-никелевые месторождения Кольского полуострова и перспективы расширения рудной базы. СЗГУ, 1946.

Намоюшко В. И. Отчет Чуна-тундровской геологопоисковой партии № 17 о работах по геологической съемке и поисках никелевых месторождений в районе южной части Чуна-Тундры Мурманской области в 1939 г. СЗГУ, 1940.

Осока Д. П. Месторождение кварцитов Риж-Губы Монче-полуострова и их промышленная оценка по данным на 1/1 1939 г. СЗГУ, 1939.

Пазюк Л. И. Отчет по теме: «Петрография прихлебнической части свиты имандра-варзуга на Кольском полуострове. СЗГУ, 1947.

Перевозчикова В. А., Волотовская Н. А. Государственная геологическая карта масштаба 1:1 000 000 лист О-35-36 Кировск. Объяснительная записка, СЗГУ, 1958.

Покровский С. Д. Отчет о геологопоисковых работах в районе Ниттис-ярва-варака. СЗГУ, 1939.

Римская-Корсакова О. М. Минералогия щелочной интрузии Озерной-вараки на Кольском полуострове. СЗГУ, 1940.

Рямзин Н. В., Добрынина Н. Г., Носиков В. В. и др. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1:50 000, проведенных в Мончегорском районе Мурманской области в 1954—1957 г. СЗГУ, 1958.

Ханыкова Н. Б., Леонтьева О. П. Отчет о геологосъемочных работах на слюду в масштабе 1:50 000 в окрестностях Вадозера в Кандалакшском и Кировском районах Мурманской области в 1949 г. СЗГУ, 1950.

Холмов Г. В. Дайковый комплекс Монче-Тундры, как полевой признак нахождения сульфидных богатых руд. Гипроникель, 1954.

Шухевич А. М. Отчет о геологической съемке масштаба 1:100 000 и поисковых работах на никель в северной части Чуна-Тундры в Мончегорском районе. СЗГУ, 1940.

Юдин Б. А. Щелочные граниты района Главного хребта Вольчих. Моне-, Чуна-Тундры, Фонды Кольского филиала АН СССР, 1959.

Приложение 1

Список материалов, использованных для составления
листа Q-36-III карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
1		Балансы запасов полезных ископаемых СССР на I/I 1959 г. (Мурманская область)		СЗГУ
2		Кадастры месторождений полезных ископаемых по Мурманской области		СЗГУ
3		Паспорта месторождений полезных ископаемых по Мурманской области		СЗГУ
4		Геология СССР, т. XXVII, ч. II	1958	Госгеолтехиздат
5	Алехтин Н. И.	Карта отложений четвертичной системы Мурманской области и Северной Карелии масштаба 1:500 000. Геоморфологическая карта Мурманской области и Северной Карелии м-ба 1:100 000. Объяснительная записка, т. I, кн. I	1957	СЗГУ 15471
6	Атаманов В. И., Аксенов Ю. Н., Подольский П. Н.	Отчет о геологопоисковых работах на мусковит м-ба 1:50 000 в Кировском р-не Мурманской области за 1956 г.	1957	СЗГУ, 15410
7	Афанасьев М. С.	Отчет о геологоразведочных работах и подсчет запасов Африкандовского месторождения титана, железа и редких элементов. (Мурманская область РСФСР)	1951	СЗГУ, 0014491
8	Берлинг Н. И.	Обзор строительных материалов по северной части Кольского полуострова	1935	СЗГУ, 1027
9	Берлинг Н. И.	Характеристика строительных материалов, тяготеющих к району г. Мурманска	1935	СЗГУ, 1205

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
10	Борисов П. А.	Керамические пегматиты СССР и их заменители	1954	Изд. АН СССР
11	Борисов П. А.	Гранитные пегматиты Кольского полуострова	1948	СЗГУ, 1934
12	Бурцева З. А., Алехтин Н. И., Смирнов Ю. Д.	Отчет Кандалакшской геологосъемочной партии за 1949—1950 гг.	1951	СЗГУ, 2330
13	Верещагин Н. Н.	Характеристика песков из карьеров г. Мончегорска как материала для ж.-д. балласта	1946	Комбинат «Североникель», 8
14	Властова Н. В., Никонов М. Н.	Торфяное месторождение на берегу оз. Нюдявр и перспективы его использования	1940	Комбинат «Североникель», 26
15	Горянский А. Г., Вавилов А. В.	Отчет об инженерно-геологических исследованиях на р. Нива в 1949 г. (т. IV, Строительные материалы)	1949	СЗГУ, 8034
16	Двинов А. Я.	Отчет о комплексных изысканиях и обследованиях месторождений гравийно-песчаной смеси в р-не г. Мончегорска для треста «Кольстрой»	1958	Трест «Кольстрой», 1386—01
17	Елисеев Н. А., Козлов Е. К., Елисеев Э. Н., Образцова З. А., Иванова Т. Н., Масленников В. А.	Ультраосновные и основные интрузии и сульфидные медно-никелевые месторождения Мончи	1953	Изд. АН СССР
18	Елисеев Н. А., Елисеев Э. Н., Козлов Е. К., Лялин П. В., Масленников В. А.	Геология и рудные месторождения Мончегорского плутона	1956	Изд. АН СССР
19	Каспарова Е. А.	Отчет Кольской аэромагнитной экспедиции за 1951 г.	1952	СЗГУ, 11109
20	Группа авторов Ин-та «Гипроникель» под рук. Котульского В. К.	Монче-Тундра и ее месторождения, т. I—VIII	1947	Комбинат «Североникель», 1221, 1228

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
21	Лебедева И. Н., Гершман А. М.	Отчет о проведении поисково-опробовательских работ на вермикулит на Африкандовском массиве в 1957 г. (Мурманская область) РСФСР.	1959	СЗГУ, 16091
22	Малыгина Г. А., Шостак З. А.	Отчет о результатах поисково-разведочных работ на строительные материалы в районе пос. Африканды, Ены и Ковдора Мурманской области в 1950 г.	1951	СЗГУ, 12209
23	Макневский С. И.	Отчет о поисково-разведочных работах на месторождении мусковита г. Муштаваара и экспертно-рекогносцировочных работах в Кировском районе Мурманской области в 1948 г.	1949	СЗГУ, 9630
24	Мишарев Д. Т., Амеландов А. С., Смирнова В. С., Колоштинина К., Бабошин В. А., Врачинская М. М., Солодкая Р. И.	Окончательный отчет по теме: «Перспективы слюдоносности К.-Ф. ССР и Мурманской области за 1952—1954 гг. (Чупинско-Лоухский и Ениский слюдоносные районы)»	1955	СЗГУ, 14175
25	Мордвилко Л. А.	Справочник месторождений строительных материалов Мурманской области	1958	СЗГУ, 15656
26	Мурашов Д. Ф.	Медно-никелевые месторождения Кольского полуострова и перспективы расширения рудной базы	1946	СЗГУ, 2834
27	Намоюшко В. И., Калофати Л. В., Ильгин С. С.	Краткий геолого-экономический обзор полезных ископаемых Мурманского экономического административного района	1957	СЗГУ, 15580
28	Островецкий К. Л.	Нерудные ископаемые Займандровского района (диатомиты и глины)	1933	Комбинат «Североникель», 156

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
29	Покровский С. Д.	Отчет о геологопоисковых работах в районе Ниттис-Ярва-варака 1938—1939 гг.	1939	СЗГУ, 3191
30	Попова Л. А.	Отчет по геологической съемке Пентландитового ущелья м-ба 1:10 000 в 1954 г.	1954	СЗГУ, 0013269
31	Рекунов Л. М.	Краткий отчет о разведке месторождений тонких суглинков и глин на Малой Сопче	1941	Комбинат «Североникель», 99
32	Рямзин Н. В., Добрынина Н. Г., Кузнецова А. С., Носиков В. В., Рямзина Н. И.	Отчет о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1:50 000, проведенных в Мончегорском районе Мурманской области в 1954—1957 гг.	1958	СЗГУ 15752
33	Соловова Т. Н., Денисенко А. И., Дмитриева А. Е., Зуйкова А. С., Старицкая М. Е.	Объяснительная записка к картам месторождений рудопроявлений и шлифов некоторых релюктивных элементов и золота по Мурманской области К.-А. ССР, Архангельской обл. и Коми АССР	1957	СЗГУ, 15485
34	Тарановская Л. И.	Отчет Вочеламбинского поисково-разведочного отряда 1948 г.	1949	СЗГУ, 1932
35	Холмов Г. В., Алешунина А. Е., Шешукова Г. М.	Отчет по теме НИ-343 «Основные закономерности локализации промышленных сульфидных медно-никелевых руд (на примере сравнения месторождений Норильска, Мончи, Печенги)»	1958	СЗГУ, 15804
36	Холмянский И. Я., Шестопапов М. Ф.	Отчет Мончегундровской экспедиции по работам 1931—1933 гг.	1933	СЗГУ, 776
37	Шевельков В. П., Галкин И. В.	Строительные материалы Высокого острова и др.	1936	Комбинат «Североникель», 680

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
38	Шемякин	Краткая объяснительная записка к опробованию песчаных карьеров, расположенных на территории строительства комбината «Североникель»	1944	Комбинат «Североникель», 109
39	Шукевич А. М., Носяков В. В., Зверева А. М., Зверев В. Н.	Отчет о геологической съемке м-ба 1:100 000 и поисковых работах на никель в северной части Чуна-Тундры в Мончегорском районе Мурманской области	1940	СЗГУ, 1744
40	Юшко-Захарова О. Е., Бурова Э. Н.	Промежуточный отчет по теме: «Селен и теллур в медно-никелевых месторождениях Мончегорского района»	1958	МГЭ 28-С
41	Яковлева Г. В.	Отчет Хибинской партии о поисковых и разведочных работах на диатомиты в Кировском и Кольском районах Мурманской области в 1957 г.	1958	СЗГУ, 15743
42		Годовые геологические отчеты Мончегорской геологопоисковой партии	1946, 1958	МГЭ, 68, 32-СС 98, 131, 135, 177, 199, 210, 248, 255, 271, 294, 323

Приложение 2

Список промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе Ф-36-III карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прил. 1)	Примечание
23	I-4	Нюд-явр	Не эксплуатировалось	К	14	
Торф						
Металлические ископаемые						
Титаномагнетитовые						
65	IV-4	Африкандовское	Не эксплуатировалось	К	1, 4, 7	Комплексное на Ti, Fe, Nb, Ta, TR
Медно-никелевые						
17	I-4	Ниттис-Кумужья-Травяная	Эксплуатируется	К	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	Сопутствующие компоненты: Pt, Pd, Ir, Rh, Au, Ag, Se, Te, Co
33	I-4	Сопчаивенч (Солча)	Не эксплуатировалось		1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	Сопутствующие компоненты: Pt, Pd, Ir, Rh, Au, Ag, Se, Te, Co
34	I-4	Терраса	То же		1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	Сопутствующие компоненты: Pt, Pd, Ir, Rh, Au, Ag, Se, Te, Co

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прил. 1)	Примечание
35	I-4	II рудный участок	Не эксплуатировалось	К	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	Сопутствующие компоненты: Pt, Pd, Ir, Rh, Au, Ag, Se, Te, CO То же
39	I-4	Аномалия № 10	То же	"	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	
Неметаллические ископаемые						
Вермикулит						
57	IV-3	Африкандовское	Не эксплуатировалось	К	21	
Строительные материалы						
Гнейсо-граниты и гранито-гнейсы						
56	III-3	Африкандовское	Не эксплуатировалось	К	1, 4, 22, 25	
52	IV-1	Карьер на 17 км	Эксплуатировалось	"	2, 25	
51	IV-1	Карьер на 18 км	То же	"	2, 25	
49	IV-1	Карьер на 29 км	"	"	2, 25	
Нориты, перидотиты, пироксениты						
18	I-4	Ниттское	Эксплуатируется	К	1	
29	I-4	Нюдауйвенч	Эксплуатировалось	"	3	

Глины кирпичные

59	IV-3	Месторождение № 3	Эксплуатировалось	К	2, 25	
28	I-4	Нюд-явр	Не эксплуатировалось	"	1, 2, 4, 20, 28, 37	

Песок строительный

66	IV-4	Африкандовское (участок № 1)	Не эксплуатировалось	К	1, 4, 22, 25	Гравий и галька
55	IV-3	Африкандовское, участок № 2 (карьер «Северный»)	Эксплуатировалось	"	1, 4, 22, 25	То же
64	IV-4	Африкандовское участок № 3 (карьер «Южный»)	Эксплуатируется	"	1, 4, 22, 25	"
31	I-4	Большая Сопча и карьер № 1	Эксплуатировалось	"	2, 16, 38	"
22	I-4	Карьер № 2 (техсклад), 3 и 4	То же	"	2, 38	"
16	I-4	Карьер 5	Эксплуатируется	"	2, 38	"
8	I-4	Карьер 6	Эксплуатировалось	"	2, 38	"
9	I-4	Карьер 28 км	То же	"	2, 13	"
15	I-4	Карьер по дороге в пос. Ку-мужье (месторождение № 1)	Эксплуатировалось	"	3	"
26	I-4	Мончегорское (малая Сопча, Бетонный завод)	Эксплуатируется	"	1, 4, 16	"
30	I-4	Монча	Не эксплуатировалось	"	16	"

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прил. 1)	Примечание
14	I-4	Монче-Губа	Не эксплуатировалось	К	2, 25	Гравий
61	IV-3	Месторождение № 5 (р. Нива)	Эксплуатировалось	.	1, 15, 25	"
60	IV-3	Месторождение № 6 (р. Нива)	Не эксплуатировалось	.	15, 25	"
58	IV-3	Озеро Имандра (месторождение № 4)	То же	.	2, 15, 25	"
20	I-4	Ниттис (г. Кумужья-Варака)	Эксплуатируется	.	16	"
21	I-4	Тростниковка	Не эксплуатировалось	.	16	"
Диатомиты						
54	IV-2	Зашеек	Не эксплуатировалось	.	1, 25	
11	I-4	Лумболка (Лумбол-озеро, Лумбо)	То же	.	1, 25, 28, 41	
24	I-4	Нюдозеро, I, II, III (I-верхний, II-нижний, III-береговой)	Эксплуатируется	.	1, 25, 28, 41	
10	I-4	Травяное озеро (оз. Тетьярынич, оз. Весеннее)	Не эксплуатировалось	.	1, 8, 9, 25, 41	

Приложение 3

Список непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе Q-36-III карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прил. 1)	Примечание
Металлические ископаемые						
Медь, никель						
41	I-4	Морошковое озеро	Не эксплуатировалось	К	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	Сопутствующие компоненты: Pt, Pd, Ir, Rh, Ag, Au, Se, Fe, CO
36	I-4	Аномалия С-38	То же	.	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	То же
37	I-4	Аномалия С-39	"	"	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	То же
38	I-4	Аномалия Д-39	"	"	1, 4, 17, 18, 20, 26, 35, 40, 42	"
Строительные материалы						
Глины кирпичные						
12	I-4	Березовское	Не эксплуатировалось	К	28	
7	I-4	Монче-озеро	Не эксплуатировалось	.	37	
27	I-4	Малосопчинское (Малая Солча)	То же	.	31	

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прил. 1)	Примечание
Диагомнты						
6	I-4	Кутыр (Кутръявр)	Не эксплуатировалось	К	1, 9, 25, 28	
5	I-4	Малевые озера (Омулевые озера)	То же	"	1, 2, 8, 9, 25, 28	
25	I-4	Монче-залив	"	"	1, 8, 9, 28	
13	I-4	Роговая ламбина (оз. Роговое)	"	"	1, 2, 9, 25	
32	I-4	Солнце-озеро (Солч-явр)	"	"	1, 2, 9, 25, 28	
45	II-4	Щучья Губа	"	"	2, 25	

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе Q-36-III карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прил. 1)
------------	------------------------	---	---------------------------	---

Металлические ископаемые

Титаномагнетитовые

3	I-3	Ярва-варака	Оруденение приурочено к габбро-норитовому массиву и представляет собой очень бедную и мелкую вкрапленность титаномагнетита, sporadически рассеянного почти по всей массе породы. Величина вкрапленников колеблется от долей миллиметра до 1 мм в поперечнике. Содержание TiO_2 колеблется от 0,95 до 1,3%. Не разведано	29, 32
---	-----	-------------	---	--------

Хромитовые

19	I-4	Ниттис	Редкая мелкая вкрапленность хромита в оливинитах. Содержание Cr_2O_3 от 0,63 до 1,52% и в четырех пробах от 7,19 до 29,53%	42
----	-----	--------	--	----

Медно-никелевые

48	III-4	Воце-ламбина	Сульфидная вкрапленность, представленная пирротинном, приурочена к зоне длиной 50 м, проходящей вдоль контакта оливиновых пироксенитов с вмещающими гнейсами. Содержание никеля 0,16%, меди 0,05%, кобальта 0,12%. Не разведано	32, 34
----	-------	--------------	---	--------

№ по карте	Индекс клетки по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прил. 1)
2	I-3	Котти-чорр	Сульфидная вкрапленность представлена пирротинном, халькопиритом, пиритом. Оруденение приурочено к зоне контакта габбро с диоритогнейсами. Протяженность оруденелой зоны 25 км, мощность 50 м. Содержание никеля от следов до 0,5%, меди до 0,24% и серы от 1,52 до 2,16%. Не разведано	36
44	II-3	Лесная варака	Неравномерная местами интенсивная вкрапленность, представленная в основном пирритом с незначительным количеством пирротина, халькопирита и магнетита, образует зону протяженностью около 0,5 км, шириной от 1 до 12 м в полевошпатовых амфиболитах, образовавшихся за счет габбро-норитов. Содержание меди в пробах 0,015 до 0,071%, никель не обнаружен. Не разведано	35
42	II-3	Островское	Редкая сульфидная вкрапленность в виде единичных зерен и гнезд до 5 мм в диаметре приурочена к ультраосновным породам и залегающим в них жилкам габбро-пегматитов. Содержание никеля валового колеблется от 0,008 до 0,13%, сульфидного 0,065—0,077%, меди от 0,007 до 0,22%. Не разведано	32

№ по карте	Индекс клетки по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прил. 1)
4	I-3	Пейтландитовое ущелье	Неравномерная от мелкой до средней по величине и от редкой до средней по густоте вкрапленность пирротина и халькопирита в пироксенитах, амфибол-полевошпатовой породе и габбро-норите. Содержание никеля 0,12%, меди 0,17%, кобальта 0,024%	30
1	I-2	Райнен-чорр	Мелкая эмульсионного характера сульфидная вкрапленность, связанная с ультраосновными породами. Данные химических анализов показали содержание никеля от 0,03 до 0,14%. В одной пробе NiO 0,47%. Повышенные содержания никеля до 0,6% получены также в ряде металлометрических проб. Отдельные гидрохимические пробы показали содержание никеля до 5 мг/л, меди до 8 мг/л. Не разведано	32
43	II-3	Тулп-явр	Редкая сульфидная вкрапленность в ультраосновных породах. По данным химических анализов, содержание никеля валового от 0,12 до 0,18%, сульфидного от 0,07 до 0,12%. Наличие никеля в породах подтверждается металлометрическим и гидрохимическим опробованием. Не разведано	32

№ по карте	Индекс клетки по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прил. 1)
40	I-4	Южный (южнее Сопчуайвенч)	Вкрапленность магнетита, халькопирита, пирротина и пирита, приуроченная к пегматоидным обособлениям и габбровым жилам, залегающим среди норитов и габбро-норитов. Мелкая редкая вкрапленность пирротина и халькопирита наблюдается, кроме того, в полевошпатовых пироксенитах аналогичных Сопчинским. Содержание никеля не превышает 0,12%, меди 0,34%. Не разведано	42
Немсталлические ископаемые				
Пегматит				
62	IV-3	Высота 281 м (в 4 км к востоку от северной оконечности оз. Пин-озеро)	10 пегматитовых жил плагио-микроклинового состава. Структура пегматита апографическая крупнозернистого, местами мелкозернистого сложения. Длина жил 65—85 м, видимая мощность от 0,5 до 3,5. Жилы не разведаны и не изучены.	6
47	III-1	Длинная губа—южный берег; (в 11 км западнее пос. Нивострой)	Четыре пегматитовые жилы мощностью до 5—6 м, длиной до 30 м. Пегматит крупнозернистый, содержит листочки биотита размером до 20 см в поперечнике при толщине пачек до 8 см. В одной из жил в центральной части, наблюдается кварцевая ось мощностью 30 см. Жилы не изучены	12

№ по карте	Индекс клетки по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прил. 1)
53	IV-2	Кунчаст-Губа	Четыре пегматитовые жилы длиной до 40 м, мощностью 4—8 м. Пегматит микроклино-плагиоклазовый, мелкопегматоидной структуры. Присутствует биотит размером 5×6 см	23
67	IV-4	Мус-озеро (в 4,6 км юго-восточнее)	Пегматитовые выходы площадью до 750 м ² . Состав пегматита плагио-микроклиновый и микроклиновый, структура апографическая и графическая крупно- и среднезернистого сложения. В виде редких кристаллов присутствует мусковит серебристо-белого цвета размером 0,5×1,0 см и биотит. Выход не разведан, не изучен	6
63	IV-3	Пин-озеро (в 7 км восточнее)	Три пегматитовые жилы существенно микроклинового и плагио-микроклинового состава. Прослеженная длина жил 10—15 м, видимая мощность от 1 до 4 м. Не изучены	6
46	III-1	Тора-варака	12 пегматитовых жил размером от 90×5 до 350×18 м. Пегматит микроклинового состава. Ориентировочные запасы: пяти опробованных жил составляют 700 тыс. т пегматита, требующего обогащения	4, 10, 11, 12
50	IV-1	Чирвис-Губа (2 км севернее)	Одна пегматитовая жила длиной 150 м мощностью 8 м. Состав пегматита плагио-микроклиновый, структура блоковая. В центре наблюдается кварцевая ось. В незначительном количестве содержится мусковит размером пластинок до 5×5 см. Жила не разведана, не изучена	12

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	26
Тектоника	49
Геоморфология	53
Полезные ископаемые	55
Подземные воды	76
Литература	78
Приложения	80

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР МАСШТАБА 1:200 000
ЛИСТ Q-36-III ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Редактор издательства *С. В. Овчинникова*

Технический редактор *А. Г. Иванова*

Корректор *Э. И. Капульская*

Подписано к печати 29/XI 1962 г.

Формат бумаги 60×90^{1/16}
Тираж 200

Бум. л. 3.

Печ. л. 6

Уч.-изд. л. 6,2
Знак. 04515