

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ 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-XIII  
ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составитель З.А.Бурцева  
Редактор К.О.Кратц

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
20 июля 1961 г., протокол № 30

13536



Государственное научно-техническое издательство  
литературы по геологии и охране недр

Москва 1964

## В В Е Д Е Н И Е

Территория листа Q-36-ХУШ расположена на южном побережье Кольского полуострова. По административному делению она отнесена к Терскому району Мурманской области. Территория ограничена координатами  $35^{\circ}00'$  -  $36^{\circ}00'$  в.д. и  $66^{\circ}00'$  -  $66^{\circ}40'$  с.ш.

В топографическом отношении площадь листа представляет собой слабо всхолмленную равнину, полого понижающуюся в сторону Белого моря. Эта равнина имеет различный характер поверхности. В северо-восточной части территории листа она характеризуется сильной заболоченностью и чрезвычайно слабой расчлененностью рельефа. Наибольшие абсолютные отметки на этой части равнины достигают 120 м. Относительные превышения составляющих ее элементов рельефа колеблются от 1,5 до 6-7 м. Поверхность равнины в центральной части территории усложнена отчетливо выраженными в рельефе холмами и грядами, относительная высота которых местами достигает 80 м. Наряду с холмами, имеющими неправильную форму, здесь наблюдаются значительные по протяженности гряды, ориентированные, как правило, в широтном и северо-западном направлениях. Абсолютные отметки холмистой равнины здесь колеблются от 40 до 130 м.

Специфической особенностью равнины южной прибрежной части территории листа является террасированный характер ее поверхности. Здесь, на побережье Белого моря, наблюдаются четыре террасы, отделенные одна от другой хорошо выраженными абразионными уступами. Абсолютная высота четвертой террасы составляет 55-60 м, третьей - 20-40 м, второй - 10 м и первой, самой низкой - 5 м. Поверхность последней усложнена береговыми валами, ориентированными параллельно берегу моря. Эти формы наблюдаются и на поверхности более высоких террас, но выражены они менее отчетливо.

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну Белого моря. Реки берут начало в основном среди болот, занимающих значительные площади на севере рассматриваемого района. Долины их характеризуются прямолинейностью и параллельностью расположения относительно друг друга, что наиболее четко выражено в пределах приморской террасированной равнины. Спокойное те-

чение рек, характерное для верховьев их, вблизи устья нарушается многочисленными порогами, приуроченными в основном к ступенеобразным участкам поверхности равнины. Долины здесь имеют каньонобразный характер. Наиболее крупными реками являются р. Оленица, Сальница и руч. Кашкаранский.

Озера на исследованной территории немногочисленны и не отличаются значительными размерами. К наиболее крупным из них относятся оз. Ниж. и Верх. Хлебное, Островское и Каменное.

Климат района морской. Средняя годовая температура  $0,6^{\circ}$ , при месячных колебаниях от  $-12,9^{\circ}$  в феврале до  $+14,2$  в июле. Среднее годовое количество выпадающих осадков составляет 396–400 мм.

В транспортном отношении район является труднодоступным, так как расположен в 150 км к востоку от ближайшей железнодорожной ст. Кандалакша Октябрьской ж.д. Летом сообщение с районом осуществляется на пароходе по Белому морю от г. Кандалакши до пос. Кашкаранцы, расположенного несколько восточнее описываемой территории, зимой – самолетами по трассе Кашкаранцы – пос. Лесной – г. Мурманши или на автомашинах по трассе пос. Кашкаранцы – Лесной – ст. Титан Октябрьской ж.д. Внутри района имеется грунтовая дорога вдоль побережья, которая соединяет пос. Кашкаранцы с районным центром пос. Лесной, расположенным западнее, на территории смежного листа. Район населен слабо. В пределах его имеется всего лишь один населенный пункт – д. Оленица, расположенная на побережье Белого моря. Население составляют русские, белорусы и карелы, занимающиеся рыболовным промыслом.

Территория листа Q-36-ХУШ изучена слабо. Геологические исследования ее до 1931 г. носили характер редких маршрутных пересечений, охватывавших главным образом побережье Белого моря.

Первые сведения о геологическом строении этого района имеются в работе капитана Широкина, обследовавшего в 1834 г. побережье Белого моря от г. Кеми до устья р. Варзуги. Им впервые было установлено развитие на Терском побережье красного песчаника, аналогичного песчанику, встреченному в Олонецкой губернии и более молодого порфиroidного гранита.

В 1839 г. шведский геолог Бетлинг, проводя геологические исследования по всему побережью Кольского полуострова от норвежской границы до г. Кандалакши, посетил Терский берег, отметив здесь развитие сланцеватых коричневатых красных песчаников.

В 1887–1892 гг. в пределах восточной части Кольского по-

луострова проводились геологические исследования Финляндской комплексной экспедицией, результаты которых изложены в работе В. Рамсея, давшим наиболее полное по тому времени представление о геологическом строении этой территории. Он указывает на наличие крупного сброса, тянущегося параллельно южному берегу Кольского полуострова, который отделяет песчаники Терского берега от древних гнейсов и гранитов.

В 1898 г. П. Б. Риппас по поручению Русского географического общества обследовал южное побережье Кольского полуострова, а также провел ряд маршрутов вглубь континента. В результате этих исследований им установлено сравнительно широкое развитие красных песчаников в прибрежной полосе Белого моря, сменяющихся к северу древнейшими гнейсами и гранитами. После Риппаса на Терском побережье длительное время геологические исследования не проводились. Исследования были возобновлены здесь только в 1931 г., когда Ленинградское (ныне Северо-Западное) геологическое управление начало систематическое геологическое картирование Кольского полуострова в масштабе 1:1 000 000.

На территории листа Q-36-ХУШ геологическая съемка масштаба 1:1 000 000 проводилась П. В. Соколовым (1931ф), которым впервые для данного района составлена геологическая карта и дано весьма обстоятельное геолого-петрографическое описание различных по составу пород в их стратиграфической последовательности, а также характеристика связанных с ними полезных ископаемых.

Изучением стратиграфии четвертичных отложений и геоморфологического строения этой территории в период с 1931 по 1935 г. занималась М. А. Лаврова.

Геологические материалы (до 1933 г. включительно) были обобщены в сводных работах Б. М. Куплетского (1932) и А. А. Полканова (1933, 1935).

Дальнейшее изучение описываемого района возобновилось только 15 лет спустя, начиная с 1950 г. В 1950 г. территория листа была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 (Каспарова, 1951ф), в результате которой аномалий, заслуживающих внимания не выявлено. Этот вывод в целом подтверждается проведенной в 1958 и 1960 гг. аэрогеофизической съемкой

масштаба 1:200 000 и 1:50 000 с применением новой более чувствительной аппаратуры и фотопривязкой (Поротова и др., 1959, 1961ф).

В том же 1950 г. С.И.Иофф проводила маршрутные геолого-геоморфологические исследования с отбором шлиховых проб на северном побережье Белого моря от г.Кандалакша до д.Тетрино с целью поисков алмазов. На территории листа Q-36-XIII были взяты единичные шлихи из русла рек Оленица и Сальница (Волков, Иофф, 1951ф).

В 1953 г. описываемая территория была покрыта геологической съемкой масштаба 1:200 000 с целью выяснения перспективности района в отношении месторождений слюды и полиметаллического оруденения (Попов, Чалых, 1954ф). Новых геологических данных по стратиграфии развитых здесь докембрийских образований в результате проведенных работ не получено, что возможно объясняется слабой обнаженностью района исследований. Составленная геологическая карта масштаба 1:200 000 на большей части площади является некондиционной. Месторождений полезных ископаемых не обнаружено.

С целью поисков россыпных месторождений титановых руд, лопарита, циркона и других редких минералов, в 1956 г. В.Я.Прозоровым различие по генезису рыхлые отложения прибрежной полосы Белого моря были подвергнуты шлиховому опробованию (Прозоров, 1957ф). В процессе этих исследований в морских отложениях береговой полосы моря выявлено два незначительных по площади участка с повышенным содержанием ильменита, сфена, лопарита и циркона, заслуживающие более детального обследования.

Изучением литологического состава, условий образования и палеогеографии терригенных отложений протерозоя занимались сотрудники ВСЕГЕИ - А.Н.Гейслер и Л.М.Мызникова. Ими в 1957-1958 гг. были проведены маршруты по долинам рек и ручьев с целью детального литологического описания песчаников терской свиты, которое сопровождалось замерами и зарисовками знаков ряби, кривой слоистости и трещин усыхания. Результаты этих исследований кратко изложены в информационных отчетах за 1957, 1958 гг. (Гейслер, Мызникова, 1958ф, 1959ф).

В 1959 г. В.Н.Плиевым и Д.И.Гарбар по побережью Белого моря был пройден маршрут с целью выявления среди песчаников терской свиты даек щелочных пород, аналогичных развитым на

Турьем полуострове и островах Кандалакшского залива, изучения их минерального состава и состава тяжелой фракции. Даяк щелочных пород, имеющих широкое развитие к западу на Турьем полуострове, в описываемом районе не обнаружено (Куршлева, 1960ф).

В том же 1959 г. по заданию 5-го Геологического управления Ю.В.Чернышевым территория листа была покрыта гидрогеологической съемкой масштаба 1:200 000, сопровождаемой детальным изучением рыхлых четвертичных отложений. Составленная гидрогеологическая карта фактически является первой для данного района.

За основу при составлении государственной геологической карты масштаба 1:200 000 листа Q-36-XIII принята геологическая карта масштаба 1:200 000, составленная А.С.Поповым, а также использованы материалы Западного геофизического треста, ВСЕГЕИ и материалы З.А.Бурцевой, проводившей в 1960 г. контрольно-ревизионные маршруты. Кроме того, учтены имеющиеся сводные работы - 27 том "Геология СССР" (редактор Л.Я.Харитонов), геологическая карта масштаба 1:1 000 000 листа Q-35, 36 (Первозчикова, 1959), карта четвертичных отложений Мурманской области и Северной Карелии масштаба 1:500 000 и геоморфологическая карта масштаба 1:1 000 000 (Апухтин, 1957ф), а также учтена карта шлихов на комплекс редких металлов (Соловова и др., 1957ф).

Расчленение докембрийских образований на территории листа произведено в соответствии со стратиграфической схемой, принятой при разработке "Сводных условных обозначений для листов государственных геологических карт масштаба 1:200 000 Карело-Кольского региона" утвержденных Редсоветом ВСЕГЕИ, дополненная материалами А.Н.Гейслера (1957ф, 1958ф) и З.А.Бурцевой (1960).

## СТРАТИГРАФИЯ

В пределах территории листа Q-36-XIII развиты архейские и протерозойские образования, перекрытые четвертичными отложениями.

Архейские породы наблюдаются в северной и северо-восточ-

ной частях площади листа, где представлены толщей биотитовых гнейсов кольской серии, которая включает биотитовые, амфиболо-биотитовые, биотито-амфиболовые, амфиболовые гнейсы и амфиболиты. Разнообразные по минеральному составу гнейсы и амфиболиты кольской серии прорваны и мигматизированы позднеархейскими плаггиомикроклиновыми гранитами, с которыми генетически связаны пегматитовые, аплитовые и кварцевые жилы.

Протерозойские образования имеют более широкое распространение. Они развиты в основном вдоль Терского побережья Белого моря. Согласно принятой стратиграфической схеме для геологических карт масштаба 1:200 000 Карело-Кольского региона в пределах рассматриваемой территории к протерозойскому возрасту условно относятся интрузии гранитоидов и трансгрессивно залегающие на них отложения терской свиты ютгийской серии верхнего протерозоя. В составе терской свиты различаются две подсвиты. Нижняя подсвита сложена преимущественно грубообломочными породами — конгломератами, грубозернистыми аркозовыми песчаниками и в меньшей мере средне- и мелкозернистыми аркозовыми песчаниками; верхняя — средне-, мелко- и тонкозернистыми аркозовыми песчаниками, содержащими отдельные слои конгломератов и алевролитами.

Коренные породы повсеместно перекрыты четвертичными отложениями, относящимися к верхнему и современному отделам.

## А Р Х Е Й С К А Я    Г Р У П П А

### КОЛЬСКАЯ СЕРИЯ

Древнейшие архейские образования кольской серии развиты к северу от оз. Верх. Сальницкое и озер Мележних, где они слагают полосу северо-западного простирания, прослеживающуюся на значительном протяжении за пределами территории листа. Кольская серия здесь представлена толщей биотитовых гнейсов (А K<sub>1</sub>), в состав которой входят биотитовые, амфиболо-биотитовые, биотито-амфиболовые, амфиболовые гнейсы и амфиболиты. Преобладающими среди них являются биотитовые гнейсы. Амфиболсодержащие гнейсы и амфиболиты встречаются среди биотитовых гнейсов в виде отдельных маломощных прослоев и линз,

которые, как видно на стратиграфической колонке к геологической карте, приурочены преимущественно к верхним горизонтам этой толщи. Все отмеченные разновидности гнейсов в зонах контактов взаимно переслаиваются и связаны постепенными переходами. На территории листа Q-36-ХУШ гнейсы данной толщи имеют сравнительно выдержанное северо-западное простирание с падением на юго-запад под углами 50-80°.

Биотитовые гнейсы, имеющие наибольшее значение в составе описываемой толщи, представляют собой серые или розовато-серые, среднезернистые, реже мелкозернистые породы, с отчетливо выраженной гнейсовидной текстурой. Главными породообразующими минералами в них являются олигоклаз с содержанием молекулы апортита до 30%, кварц и биотит. Второстепенные минералы представлены мусковитом, серицитом, хлоритом, эпидотом, цоизитом, клиноцоизитом, карбонатом и амфиболом. Из аксессуарных минералов постоянно присутствуют апатит, сфен, циркон, ортит, магнетит и сульфиды.

Структура биотитовых гнейсов лепидобластовая, лепидогранобластовая, гранобластовая и реже гетерогранобластовая.

Амфиболсодержащие разновидности гнейсов имеют крайне ограниченное распространение. Они слагают редкие маломощные прослои и линзы в биотитовых гнейсах. Макроскопически это темно-серые или зеленовато-серые среднезернистые породы, имеющие гнейсовидную или полосчатую текстуру. Полосчатость в них обусловлена чередованием прослоев, в различной степени обогащенных темноцветными минералами и имеющими соответственно разную окраску. По минеральному составу амфиболсодержащие гнейсы от биотитовых гнейсов отличаются в основном только присутствием амфибола ряда обыкновенной роговой обманки, содержание которого колеблется от долей процента до 45-50%. В зависимости от количественных соотношений обыкновенной роговой обманки и биотита выделяются амфиболо-биотитовые, биотито-амфиболовые и амфиболовые гнейсы, связанные как между собой, так и с вмещающими их биотитовыми гнейсами постепенными переходами.

Структура амфиболсодержащих гнейсов нематогранобластовая, нематобластовая или лепидонематогранобластовая.

Амфиболиты образуют среди биотитовых и амфиболсодержащих гнейсов пластообразные или линзообразные тела мощностью до 5 м и протяженностью не более 10-20 м. Учитывая незначитель-

ные размеры этих тел и их крайне ограниченное распространение, на геологической карте они не выделены. Эти породы весьма сильно изменены, в связи с чем установить их первоначальную природу в большинстве случаев не представляется возможным. Однако принимая во внимание материалы по смежным районам среди них по генезису, по-видимому, можно выделить две группы пород: 1) амфиболиты, входящие в состав первоначальной осадочной гнейсовой толщи и представляющие собой метаморфизованные мергелистые осадки и 2) амфиболиты, образованные в процессе метаморфизма древних интрузивных основных пород.

По петрографическому составу среди амфиболитов выделяются полевшпатовые, гранатовые, пироксеновые, скаполитовые и мономинеральные амфиболиты. Все эти разновидности амфиболитов в большинстве случаев взаимно переслаиваются и связаны постепенными переходами. Из них наибольшим распространением пользуются полевшпатовые и гранатовые амфиболиты. Остальные имеют подчиненное значение.

Полевшпатовые амфиболиты макроскопически темно-серого или темно-зеленовато-серого цвета, среднезернистые, реже мелко- и крупнозернистые, как правило, рассланцованные. Массивы разной их встречаются редко. Структура пород гранобластовая или нематогранобластовая. В состав полевшпатовых амфиболитов наряду с обыкновенной роговой обманкой, олигоклаз-андезином и кварцем, в незначительных количествах присутствуют гранат, биотит, диопсид, скаполит, эпидот, цоизит, хлорит, серицит, сфен, апатит, ортит и магнетит.

Гранатовые, пироксеновые и скаполитовые амфиболиты макроскопически, а также по минеральному составу и структуре аналогичны полевшпатовым амфиболитам и отличаются лишь повышенным содержанием в них соответственно граната, диопсида или же скаполита.

Мономинеральные амфиболиты почти нацело состоят из обыкновенной роговой обманки.

Гнейсы и амфиболиты интенсивно мигматизированы плагио-микроклиновыми гранитами. Наиболее отчетливо процессы мигматизации и гранитизации проявлены в юго-западной части полосы распространения биотитовых гнейсов, вблизи массива плагио-микроклиновых гранитов. Мигматиты весьма разнообразны по форме и составу. Из них наиболее распространенными являются тонко-

полосчатые мигматиты, артериты, агматиты и птитматиты.

О первоначальном составе толщи биотитовых гнейсов судить не представляется возможным в связи с тем, что входящие в ее состав породы сильно метаморфизованы и в большинстве случаев не сохраняют остатков первичного минерального состава и структур. Мощность толщи биотитовых гнейсов, учитывая материалы детальных геологических съемок для соседних районов (Калафати, 1960ф), по-видимому, составляет не менее 1000 м.

Особый интерес представляют мелкозернистые биотитовые гнейсы, выявленные З.А.Бурцовой в районе к востоку от оз.Островского, где они подстилают отложения терской свиты (что видно в наблюдаемых контактах). По структуре и составу они сходны с породами кислугубской свиты тундровой серии, широко развитыми на территории смежных листов. На прилагаемой геологической карте эти образования не показаны, так как площадь их распространения неизвестна. В связи с плохой обнаженностью, соотношения этих пород с гнейсами кольской серии не установлены. От последних они отличаются более мелкозернистым сложением, тонкополосчатой текстурой и наличием в них бластоосаммитовых структур.

## П Р О Т Е Р О З О Й С К А Я   Г Р У П П А

Протерозойские образования на территории листа Q-36-ХУШ представлены гранитоидами и несогласно залегающими на них конгломератами, песчаниками и алевролитами терской свиты, относящейся к ютнийской серии верхнего протерозоя.

## Т е р с к а я   с в и т а

Отложения терской свиты развиты вдоль побережья Белого моря, где прослеживаются в виде полосы шириной 1,5-9 км от западной до восточной границы территории листа. В районе к юго-западу от оз.Ниж.Хлебное они трансгрессивно залегают на поздне-нижнепротерозойских микроклиновых гранитах, к югу, юго-востоку от оз.Островское - на архейских биотитовых гнейсах, сильно мигматизированных плагио-микроклиновыми гранитами. Здесь .

наблюдается непосредственный контакт их с подстилающими мигматизированными биотитовыми гнейсами, описанный А.С. Поповым (1953ф), Л.М. Мызниковой (1958ф) и в 1960 г. З.А. Бурцевой. Биотитовые гнейсы в зоне контакта имеют простирание гнейсовидности СЗ 300-310°, падение на юго-запад под углами от 50-80° до вертикального. Простирание слоистости в конгломератах и песчаниках, залегающих в основании терской свиты, СЗ 300-310°, падение на юго-запад под углами 5-15°. Поверхность контакта неровная, отражающая, по-видимому, древний рельеф архейского основания. По мере удаления от линии контакта с архейскими гнейсами отмечается незначительное выполаживание слоистости (5-10°) в конгломератах и песчаниках, имеющей падение преимущественно на юго-запад и реже на северо-восток. Это изменение направления падения связано с наличием в отложениях терской свиты пологой волнистой складчатости.

На первых этапах литолого-стратиграфического изучения терской свиты, развитой на территории листа (Соколов, 1981ф; Попов, 1953ф), в составе ее различались базальные конгломераты и перекрывающие их разнозернистые красноцветные песчаники. В 1957-1958 гг. А.Н. Гейслеру и Л.М. Мызниковой, занимающимся детальным изучением разрезов терской свиты, удалось расчленить терскую свиту на четыре различных по литологическому составу горизонта.

При подготовке к изданию геологической карты масштаба 1:200 000 листа Q-36-XIV разрез этой свиты был дополнительно изучен З.А. Бурцевой (1960).

Терская свита представляет собой трансгрессивную серию терригенных осадков. В низах разреза она сложена в основном грубообломочными породами - полимиктовыми крупновалунными и гравийно-галечными конгломератами, грубозернистыми и в меньшей мере средне-, мелкозернистыми аркозовыми песчаниками, выделенными в нижнюю подсвиту. Выше они сменяются средне-, мелко- и тонкозернистыми аркозовыми песчаниками, содержащими отдельные слои гравийно-галечных конгломератов, и далее алевролитами, венчающими разрез терской свиты. Эта существенно песчаниково-алевролитовая толща выделена в верхнюю подсвиту.

В указанных подсвитах можно установить более мелкие пачки, для каждой из которых так же, как и в целом для всей тер-

ской свиты характерной является смена пород от грубообломочных в низах пачек к более мелкообломочным в верхах. Повторяясь в разрезе свиты, это чередование определяет ритмичный характер последней.

Нижняя подсвита. Отложения нижней подсвиты были встречены только в районе верхнего течения руч. Кашкаранского, в 9 км к северо-востоку от его устья, где они залегают трансгрессивно с угловым несогласием на размытой поверхности складчатого архейского основания. Породы, входящие в состав этой подсвиты, представляют собой базальные слои описываемой терской свиты, для которых в целом характерными являются плохая сортировка материала и преобладание пород грубообломочной фракции.

Нижняя подсвита, с учетом особенностей состава пород, разделена на две пачки: нижнюю и верхнюю.

Н и ж н я п а ч к а ( Pt<sub>3</sub>tr<sub>1</sub><sup>0</sup> ) в основании разреза сложена полимиктовыми крупновалунными конгломератами, состоящими из крупных, размером до 0,7 м в поперечнике, хорошо окатанных валунов плагиомикроклинового, плагиоклазового, пегматоидного гранитов, пегматита, кварца и плитчатых слабоокругленных обломков мелкозернистого биотитового гнейса. Крупнообломочный материал цементируется количественно подчиненным кирпично-красным, среднезернистым аркозовым песчаником, состоящим из угловатых, реже угловато окатанных зерен кварца, альбит-олигоклаза и микроклина, в небольшом количестве мусковита, биотита и единичных зерен гематита, магнетита, апатита, циркона и эпидота, включенных в сильно ожелезненную глинистую, местами полевошпатово-глинистую основную массу.

Верхняя половина пачки представлена тонкослоистыми разно- и преимущественно среднезернистыми аркозовыми песчаниками темно бурого или красновато-коричневого цвета. Разнозернистые песчаники в своей нижней части содержащие редкие небольшие валуны плагиоклазовых и плагио-микроклиновых гранитов и гальку мелкозернистых биотитовых гнейсов, кварца, полевого шпата и кварцита, вверх по разрезу переходят в более однородные, без галек, среднезернистые аркозовые песчаники, содержащие лишь маломощные прослои (до I-I,5 м) грубозернистых аркозовых песчаников.

От цементирующих конгломерат песчаников аркозовые песчаники верхней части разреза пачки отличаются несколько большим

содержанием кварца и биотита, алевросаммитовой структурой и глинистым, ожезненным глинистым базальным цементом или цементом выполнения пор.

Мощность нижней пачки около 20 м.

Верхняя пачка ( $Pt_3tx^b$ ) представлена полимиктовыми гравийно-галечными конгломератами, сменяющимися вверх по разрезу аркозовыми песчаниками и кварцито-песчаниками грубо-, крупно-, средне- и мелкозернистыми, тонкослоистыми, с линзами алевролита и алевритовой глины. Гравийно-галечные конгломераты, залегающие в основании этой пачки, состоят из гравия и гальки кварца, плагиоклаза, микроклина, плагио-микрелинового гранита, биотитового гнейса, лейкократового гранита и иногда кварцита неправильной, угловатой, реже угловато окатанной формы размером от 1-3 мм до 5x10 см.

Заполняющий материал в конгломератах составляет от 15 до 25% и представлен темно-бурым или красновато-коричневым кварцево-полевошпатовым алевролитом, сложенным мельчайшими угловатыми зернами кварца, плагиоклаза и небольшого количества биотита, мусковита, лейкоксена, кремня, эпидота, граната, апатита. Цементом в алевролитах являются в основном окислы и гидрокислы железа с небольшим количеством глинистого и сильно перетертого кварцево-полевошпатового материала; количество его достигает 10%. Цемент контактовый и контактово-поровый.

Гравийно-галечные конгломераты характеризуются отчетливой слоистостью, которая обусловлена наличием в них прослоев крупно- и среднезернистых песчаников, наблюдаемых главным образом в верхних частях описываемого слоя. В конгломератах наблюдается уменьшение размеров обломочного материала от подошвы слоя к кровле и постепенная смена их вверх по разрезу темно-бурыми и красно-бурыми грубозернистыми аркозовыми песчаниками с преобладанием крупнозернистой фракции. Они отличаются более массивным сложением, часто тонкоплитчатые, тонкослоистые. Слоистость в них выражена чередованием прослоев различной окраски и крупности зерна. Мощность прослоев колеблется от 1-1,5 до 3-4 см.

Грубо- и крупнозернистые аркозовые песчаники содержат наряду с кварцем и плагиоклазом, образующим различные по форме и степени окатанности зерна размером от 0,03 до 2-3 мм, в небольших количествах микроклин, биотит, мусковит и рудные ми-

нералы. Цемент, составляющий 7-8% породы, представлен окислами и гидроокислами железа, реже тонкозернистым кварцем, слюдой и пелитовым веществом. Тип цемента пленочный, контактовый и поровый. Грубозернистые аркозовые песчаники выше по разрезу переходят в аркозовые песчаники и кварцито-песчаники средне- и мелкозернистые темно-бурого и красного цвета, содержащие линзовидные обособления темно-бурого кварцево-полевошпатового алевролита и сильно ожезненной алевритовой глины. По минеральному составу и характеру цемента мелко- и среднезернистые песчаники аналогичны грубозернистым аркозовым песчаникам.

В средне- и мелкозернистых аркозовых песчаниках отмечается хорошо выраженная слоистость, обусловленная чередованием различной мощности прослоев разной окраски и зернистости, а также линейным расположением линз алевролита или алевритовой глины.

Мощность верхней пачки 40 м, а нижней подсветы в целом около 60 м.

Верхняя подсвета имеет широкое распространение. На территории листа наиболее полный разрез ее наблюдается по руч. Кавкаранскому, где породы этой подсветы подстилаются тонкослоистыми аркозовыми песчаниками верхней пачки нижней подсветы, от которых они отделены маломощным слоем гравийно-галечных конгломератов. По составу пород верхняя подсвета резко отличается от нижней подсветы преобладанием более мелкообломочных пород - средне-, мелко-, тонкозернистых песчаников и алевролитов.

Верхняя подсвета представлена тремя пачками.

Нижняя пачка  $Pt_3tx^a$  занимающая наибольшую площадь, в пределах описываемого листа сложена гравийно-галечными конгломератами и перекрывающими их полевошпатово-кварцевыми, аркозовыми песчаниками и кварцито-песчаниками средне-, мелко- и тонкозернистыми с прослоями и линзовидными обособлениями крупнозернистого кварцево-полевошпатового алевролита и алевритовой глины.

Последние распределены послойно и создают в песчаниках прерывистую горизонтальную слоистость, наряду с тонкой слоистостью, выраженной чередованием прослоев различной окраски, зернистости и минерального состава.

Конгломераты, песчаники и алевролиты по составу обломоч-

ного материала и цемента аналогичны таковым, слагающим нижнюю подсветку и отличаются лишь несколько лучшей сортировкой материала, большей степенью его окатанности, а также относительно меньшим количеством в них цемента.

Песчаники и алевролиты местами метаморфизованы, вследствие чего структура их в основном гранобластовая, местами катакластическая, с реликтами псаммитовой и алевролитовой. Микротекстура нередко сланцеватая, проявляющаяся благодаря ориентированному расположению лейст мусковита, биотита, линейных выделений гидроксидов железа и реже зерен других породообразующих минералов.

Мощность нижней пачки около 45 м.

Средняя пачка  $Pt_3^{trb}$  прослеживается по руч. Кашкаранскому, р. Сальнице, руч. Ермакову и за пределами территории листа по руч. Точиленному и на мысе "Корабль", где наблюдается наиболее полный разрез.

В состав этой пачки входят гравийно-галечные конгломераты, аркозовые песчаники и кварцито-песчаники средне-, мелко- и тонкозернистые. Преобладающими среди них являются мелко- и тонкозернистые песчаники и кварцито-песчаники.

Гравийно-галечные конгломераты, слагающие нижние горизонты средней пачки, были встречены только в одном обнажении в районе среднего течения р. Сальницы, где они залегают в основании толщи песчаников.

Конгломераты представляют собой темно-буровато-коричневого цвета породу, состоящую на 80% из хорошо окатанных резе угловато окатанных обломков кварца, олигоклаз-альбита, микроклина, лейкократовых гранитоидов, пегматита, аркозовых песчаников, кварцитов и сланцеватой тонкочешуйчатой глины. Размер этих обломков от нескольких миллиметров (гравий) до 2х3 см в поперечнике (галька). Промежутки между гравием и галькой заполнены кварц-полевошпатовым алевролитом, в котором угловато окатанные зерна кварца и полевых шпатов цементируются пленочным, реже поровым железистым, железисто-глинистым и железным кремне-серпичитовым цементом.

Структура гравийно-галечных конгломератов гравийно-псаммитоалевролитовая. Эти породы от гравийно-галечных конгломератов, залегающих в основании верхней пачки нижней подсветки, отличаются значительно лучшей окатанностью обломочного мате-

риала, а также составом слагающих их пород. Здесь наряду с обломками архейских гранитов, пегматита, кварца и полевых шпатов, встречаются обломки песчаников, кварцито-песчаников и глины, участвующие в строении нижележащей подсветки песчаников.

Гравийно-галечные конгломераты перекрываются разнозернистыми, преимущественно среднезернистыми аркозовыми песчаниками, содержащими редкие окатанные или угловато окатанные зерна кварца, полевого шпата, обломки кварцитов и гранитоидов, а также линзы алевролитовой глины размером от 0,5 до 15 см и сферической формы участки обесцвечивания.

Среднезернистые песчаники вверх по разрезу сменяются мелко- и тонкозернистыми аркозовыми песчаниками, составляющими верхние горизонты описываемой пачки и имеющими наибольшую мощность.

Мелко- и тонкозернистые аркозовые песчаники темно-бурого, буровато-красного цвета, массивные или плитчатые, микрослоистые из-за различной окраски и зернистости слоев имеют мощность от нескольких сантиметров до 1 м. Весьма характерным является наличие в них большого количества сферических, эллипсоидальных или неправильных участков светло-розового цвета размером от нескольких миллиметров до 5-10 см, которые придают песчаникам пятнистую окраску. По мнению А.Н. Гейслера (1958ф), образование этих участков осветленной породы обусловлено восстановительными процессами, развивающимися вокруг остатков органического вещества, захороненного в первичном осадке этих песчаников, или вдоль трещин, по которым могли циркулировать воды, несущие органические вещества. В песчаниках наблюдаются редкие знаки волновой ряби и трещины усыхания.

Аркозовые песчаники и кварцито-песчаники состоят из кварца, плагиоклаза, микроклина, мусковита, биотита, кремня, гематита и окислов железа. В небольших количествах встречаются гранат, эпидот, апатит, барит, роговая обманка. Зерна, как правило, хорошо окатаны и угловато окатаны. Цемент в песчаниках (5-7%) типа разрастания, контактовый, реже пленочный и поровый серпичитового и слюдиисто-кремнисто-хлоритового состава. Местами цемент представлен гидроокислами железа. Структура песчаников псаммитовая, алевропсаммитовая, иногда гранобластовая. Микротекстура сланцеватослоистая.

Мощность средней пачки 60 м.



Верхняя пачка ( $Pt_3 tr_2^c$ ) развита на побережье Белого моря в районе нижнего течения руч. Кашкаранского, р. Сальницы, руч. Ермакова, Малахова и других более мелких рек и ручьев, впадающих в море. Наиболее полный разрез ее наблюдался по р. Сальнице и руч. Ермакову, где она залегает непосредственно на тонкозернистых песчаниках и кварцито-песчаниках средней пачки.

Верхняя пачка представлена в основном кварц-полевошпатовыми и полевошпатово-кварцевыми алевролитами темно-коричневого или темно-буровато-коричневого цвета, тонкослоистыми, со знаками ряби и многочисленными трещинами усыхания на плоскостях напластования. В нижних частях разреза описываемой пачки среди алевролитов наблюдаются редкие маломощные (0,1-1,5 м) прослой розовато-серых тонкозернистых песчаников, аналогичных по составу песчаникам средней пачки, и зеленовато-серых слюдястых алевролитов. Вверх по разрезу количество прослоев тонкозернистых песчаников постепенно уменьшается и они совершенно отсутствуют в верхних частях разреза верхней пачки, где в алевролитах наблюдаются лишь единичные прослой зеленовато-серых слюдястых алевролитов мощностью от 3 до 15 см, придающие алевролитам грубослоистое строение. Кроме того, алевролиты характеризуются отчетливо выраженной тонкой слоистостью, обусловленной чередованием тончайших прослоев различной зернистости, окраски и минерального состава.

Кварц-полевошпатовые и полевошпатово-кварцевые алевролиты сложены главным образом мельчайшими (от 0,02 до 0,10 мм) угловатыми или удлиненными зернами кварца, плагиоклаза и микроклина, присутствующими в разных количественных соотношениях. В незначительных количествах встречаются зеленая слюдка, хлорит, серицит, рутил, мусковит, биотит, циркон, эпидот, гранат, турмалин, барит, апатит, сфен, кремнь, лимонит, гематит, ильменит, титаномагнетит. В одном шлифе встречены единичные зерна новообразованной щелочной роговой обманки и эгирина. Структура пород алевритовая, лепидобластовая и гранобластовая. Микротекстура сланцеватослоистая.

Цемент в алевролитах преимущественно пленочный и поровый, местами контактовопоровый или ступчатый. Он представлен сильно окисленным глинистым веществом, окислами и гидроокислами железа, реже слюдясто-железистым, карбонатным или микро-

слюдястым агрегатом.

Слюдястые алевролиты, имеющие весьма характерный зеленовато-серый цвет, отличаются от вышеописанных кварц-полевошпатовых и полевошпатово-слюдястых алевролитов присутствием в них несколько большего количества мусковита, биотита, зеленой слюдки и хлорита.

Мощность верхней пачки 35 м, а верхней подсвиты в целом около 140 м. Суммарная мощность свиты 200 м.

В приведенном описании разреза терской свиты отчетливо устанавливается закономерная смена пород снизу вверх от грубообломочных к более мелкообломочным. Такой в целом трансгрессивный характер разреза свиты свидетельствует о накоплении исходных терригенных осадков в медленно погружавшейся депрессии. Общее медленное погружение нарушалось периодическими небольшой амплитуды восходящими движениями (поднятиями), вследствие которых в строении свиты обособились более мелкие ритмы - пачки (не менее 5), разрез каждой из которых отражает особенности осадконакопления в условиях общего погружения (трансгрессия). По вопросу о стратиграфическом положении песчаников терской свиты долгое время существует два мнения. Одни исследователи (Сёдергольм, 1911; Полканов, 1933; Соколов, 1931; Шуркин, 1959), учитывая некоторые геологические и литологические особенности песчаников терской свиты, проводят аналогию их с иотнийскими песчаниками верхнего протерозоя южной части Балтийского щита, другие (Мурчисон, 1845 г., Карпинский, 1919 г., Ожинский, 1936ф; Чалых, 1953 г.; Л.Я.Харитонов, 1958 г. и др.) песчаники Терского берега относят к девону.

В настоящее время стратиграфическое положение терской свиты устанавливается по соотношению с нижнепротерозойскими гранитоидами, на которых она залегает с резким угловым несогласием и раннекаледонскими интрузиями щелочных пород, которые, как показали исследования А.Г.Булаха (1960ф) на Турьем полуострове секут песчаники свиты Турьего полуострова, а также встречаются в виде маломощных прожилков в красноцветных песчаниках терской свиты, наблюдаемых здесь в виде отдельных глыб и возможно элювиальных россыпей (?). Таким образом, новейшими исследованиями установлено, что красноцветные песчаники терской свиты несомненно древнее раннекаледонских интрузий, в связи с чем ранее существовавшее представление о до-

кембрийском возрасте этих отложений получает новое фактическое подтверждение.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения распространены повсеместно. Наибольшую мощность они имеют в центральной и северо-западной частях территории листа. Обнажения коренных пород здесь отсутствуют, в связи с чем на геологической карте на этих участках показан сплошной покров четвертичных отложений.

По времени формирования осадки относятся к верхнечетвертичному и современному отделам.

В пределах рассматриваемой территории развиты различные по генезису отложения: ледниковые, озерные внутриледниковые, флювиогляциальные, озерно-ледниковые, морские, озерные, аллювиальные и торфяно-болотные.

#### Верхний отдел (Q<sub>3</sub>)

Наиболее древними породами четвертичного комплекса являются ледниковые отложения (основная морена), относящиеся по схеме Н.И.Алехтина (1957) к карельскому ледниковому ярусу или к четвертому новоледниковью по схеме С.А.Яковлева (1956). Основная морена здесь залегает непосредственно на коренных дочетвертичных породах. Возраст ее устанавливается по аналогии с соседними районами, где эта порода залегает на межледниковых отложениях мгинского времени. Основная морена имеет повсеместное развитие, но на значительных площадях перекрыта более молодыми отложениями.

По составу морена представлена преимущественно валунными пылеватыми песками серовато-бурого или серого цвета, содержащими местами до 40-70% щебня и угловато окатанной гальки. В среднем количество крупнообломочного материала в породе колеблется в пределах от 20 до 35-40%.

На отдельных участках наблюдаются суглинистые и глинистые разности морены. Эта морена отличается красновато-бурым

или серовато-бурым цветом и незначительным (до 5-15%) содержанием валунного материала. Распространена она в основном в районе оз.Островского. Не исключено, что это более древняя морена предшествовавшего валдайского ледника, но пока это для данного района не является доказанным.

Мощность морены обычно не превышает 6-8 м и лишь в районах развития холмисто-моренного ландшафта увеличивается до 30-40 м.

Озерные внутриледниковые отложения слагают камовые холмы, наблюдаемые главным образом в центральной части территории. Литологически они представлены разнозернистыми, преимущественно мелко- и среднезернистыми песками, серовато-желтого цвета с отчетливо выраженной горизонтальной слоистостью. Последняя в верхних частях разрезов приобретает обычно облекающий характер.

В слоистых песках часто наблюдаются отдельные прослои глины, гравия, галечника и в некоторых случаях довольно крупного валунника. Мощность прослоев обычно не велика, но иногда достигает 0,4-0,6 м, мощность же толщи в целом, судя по высоте камовых холмов, колеблется от 5 до 10 м.

Флювиогляциальные отложения наблюдаются в различных частях района. Этими осадками сложены многочисленные озовые гряды. По литологическому составу это разнозернистые хорошо отмытые пески, преимущественно косослоистые. Слоистость обусловлена резко различным гранулометрическим составом песков, слагающих отдельные слои. В песках встречаются различные по протяженности и мощности линзы гравийного, галечного и нередко валунного материала.

Мощность флювиогляциальных отложений определяется высотой озера, которая, как указано в разделе "Геоморфология", иногда достигает 60-70 м. В среднем же мощность этих осадков колеблется от 10 до 20 м.

Озерно-ледниковые отложения занимают ограниченные площади и развиты в основном в юго-западной половине территории листа. По времени формирования эти осадки относятся к периоду, когда ледник полностью стоял на суше, но еще занимал впадину Белого моря и подпруживал талые ледниковые воды, скопившиеся в пониженных частях рельефа рассматриваемой территории.

Озерно-ледниковые отложения представлены преимущественно серыми илистыми суглинками, имеющими местами довольно отчетливо выраженную слоистость ленточного типа. Эти отложения, как правило, не содержат палеонтологических остатков, в них нет ни пыльцы, ни остатков диатомовой флоры.

Мощность озерно-ледниковых отложений здесь не велика и редко превышает 6-7 м.

#### С о в р е м е н н ы й   о т д е л   (Q<sub>d</sub>)

Послеледниковый комплекс отложений состоит из морских, озерных, аллювиальных осадков и торфяно-болотных отложений.

М о р с к и е   п о с л е л е д н и к о в ы е   о т л о ж е н и я развиты в основном по побережью Белого моря. Ширина полосы распространения этих осадков колеблется от 4 до 9 км. На значительном расстоянии от берега моря морские отложения встречаются лишь в пределах понижений, к которым приурочены долины современных рек.

В периоды наиболее значительных послеледниковых трансгрессии Pholas, Tapes I и Tapes II море далеко проникало вглубь полуострова по этим понижениям. Согласно представлениям М.А.Лавровой (1960), морские отложения послеледникового возраста здесь распространены на высоте 65-70 м над уровнем моря. Следует отметить, что морские отложения послеледникового возраста на Терском побережье изучены сравнительно слабо и в настоящее время выделить здесь осадки, связанные с определенной трансгрессией, не представляется возможным. Морские отложения характеризуются преимущественно тонким материалом в нижних частях разрезов и сравнительно грубым в верхних. Литологический состав суглинков и супесей, слагающих нижние горизонты морской толщи, изучен недостаточно. Верхние части морской толщи, представленные различными по крупности песками, обычно пыльцы не содержат; возраст осадков устанавливается путем сопоставления их состава, строения и высот залегания с аналогичными слоями, развитыми в соседних районах, где возраст их обоснован палеонтологическим материалом.

Мощность морских отложений изменяется от I до 20 м и оп-

ределяется в основном неровностями поверхности подстилающих более древних пород.

О з е р н ы е   о т л о ж е н и я встречаются в виде узких прерывистых полос шириной от 2-3 до 20-30 м вдоль берегов наиболее крупных озер - оз.Ниж. и Верх.Хлебное, озера Мелжные. По составу эти отложения могут быть отнесены к мелко- и среднезернистым пескам, в которых местами встречаются прослойки гравия и галечника. Осадки имеют обычно горизонтальную слоистость.

Мощность озерных отложений, как правило, не превышает 2 м.

А л л ю в и а л ь н ы е   о т л о ж е н и я распространены на небольших площадях. Они наблюдаются в нижнем течении рек Оленица, Сальница и руч.Кашкаранский, где слагают надпойменные аккумулятивные террасы высотой до 2-3 м (р.Оленица). Аллювиальные отложения представлены здесь тонко- и мелкозернистыми слоистыми песками, имеющими мощность не более 3 м. На плесовых участках рек развит русловой аллювий - тонкозернистые часто заиленные пески, на порогах и перекатах - гравийно-галечно-валунный материал.

Т о р ф я н о - б о л о т н ы е   о т л о ж е н и я развиты весьма широко в северо-западной части территории листа. Торф слабо разложившийся преимущественно сфагнового и сфагново-пушицевого состава со значительной примесью кустарниковых.

Мощность торфа колеблется от 0,5 до 5,6 м.

#### И Н Т Р У З И В Н ы Е   О Б Р А З О В А Н И Я

На территории листа Q-36-ХУШ магматические образования представлены интрузиями архейского и протерозойского возраста.

#### АРХЕЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

К интрузивным образованиям архея относятся плагио-микроклиновые граниты, занимающие незначительную площадь к северу, северо-западу от оз.Островского и оз.Каменного. Протяженность

полосы распространения этих пород в пределах описываемого листа около 22 км при ширине 6–10 км.

В связи со слабой обнаженностью территории на геологической карте границы плагио-микроклиновых гранитов и их мигматитов с гнейсами кольской серии показаны как предполагаемые.

Плагио-микроклиновые граниты представляют собой светло-розовые или розовые, преимущественно среднезернистые, местами порфировидные породы массивной или гнейсовидной текстуры. Главными порообразующими минералами в них являются микроклин, олигоклаз-андезин с содержанием молекулы анортита 25–30%, кварц и биотит.

В плагио-микроклиновых гранитах обычно микроклин по количеству преобладает над плагиоклазом. Однако встречаются разновидности пород с обратным соотношением микроклина и плагиоклаза, соответствующие по составу микроклин-плагиоклазовому или плагиоклазовому граниту. Из второстепенных минералов в гранитах встречаются роговая обманка, эпидот, серицит, мусковит, хлорит, апатит, сфен, циркон, рутил и магнетит. Структура пород гранобластовая, реже бластогранитная с наложенной структурой метасоматического замещения.

С плагио-микроклиновыми гранитами связаны мигматиты, являющиеся весьма многообразными по форме. Среди них наиболее часто встречаются послонные мигматиты, пегматиты и артериты. Мигматизирующий материал представлен главным образом пегматитом или пегматоидным гранитом, субстратом являются гнейсы и амфиболиты кольской серии. Следовательно, плагио-микроклиновые граниты моложе гнейсов кольской серии. В свою очередь они сменяются более поздними пегматитовыми, аплитовыми и кварцевыми жилами.

Возраст плагио-микроклиновых гранитов определяется по отношению к гнейсам кольской серии, которые они прорывают. Вместе с тем тесная связь этих гранитов с кольскими гнейсами в виде повсеместно развитых явлений мигматизации последних, по-видимому, следует объяснить возникновением их в период интенсивных глубинных складчатых деформаций пород кольской серии. Соответственно эти плагио-микроклиновые граниты здесь отнесены к группе поздних архейских интрузий.

Обращает на себя внимание наличие повышенного магнитного

поля над выделенной здесь площадью плагио-микроклиновых гранитов, отличающихся незначительным содержанием магнетита. Возможно оно обусловлено неоднородностью гранитоидов, не установленной вследствие слабой обнаженности этой площади. Такого рода магнитные аномалии характерны для площадей развития пород диоритового состава, которые широко развиты среди архейских гранитоидов Кольского полуострова. Диориты известны и на расположенной непосредственно к западу территории, где они слагают краевую часть Убинского интрузивного комплекса предположительно нижнепротерозойского возраста (лист Q-36-ХУП) и возможно заходят на площадь данного листа. По мнению В.А.Перевозчиковой, зона повышенного магнитного поля, прослеживаемая в северо-западном направлении от оз.Островского до Вял-озера, по характеру магнитного поля близка к аномалиям, обусловленным развитием основных пород тундровой серии (сланцеватые амфиболиты и др.) в зоне Имандра-Варзуга. В пользу такой интерпретации описываемой аномальной зоны свидетельствует наличие сланцеватых амфиболитов в северной части Вял-озера (за пределами листа), отмечавшимися там повышенным магнитным полем и развитием биотитовых гнейсов, сходных с тундровой серией, в районе к востоку от оз.Островского, территориально примыкающих к полю указанной аномальной зоны.

Пегматитовые, аплитовые и кварцевые жилы, генетически связанные с плагио-микроклиновыми гранитами, наблюдаются в основном за пределами описываемой территории. На данной территории они встречаются весьма редко и, как правило, являются маломощными. Изучение их минерального состава не проводилось.

## ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

В группе интрузий протерозойского возраста на рассматриваемой территории известны лишь поздние нижнепротерозойские порфировидные микроклиновые граниты и связанные с ними пегматитовые, аплитовые и кварцевые жилы.

Поздние нижнепротерозойские гранитоиды, описанные под названием Убинского интрузивного комплекса, слагают крупный сложно дифференцированный массив среди гнейсов архея. Большая часть этого массива

располагается за пределами описываемого района, где он занимает секущее положение по отношению к вмещающим гнейсам и представлен тремя группами пород, возникшими в процессе трех последовательных фаз внедрения интрузии, — кварц-гиперстеновыми диоритами, порфиroidными гранодиоритами и порфиroidными микроклиновыми гранитами (Ожинский, 1936ф).

На описываемой территории в районе оз.Ниж.Хлебное наблюдается лишь незначительная по площади юго-восточная часть этого массива, сложенного здесь порфиroidными микроклиновыми гранитами ( $T_2$  Рт<sub>1</sub>), относящимися, согласно представлениям И.С.Ожинского (1936ф), к последней (третьей) фазе внедрения интрузии гранитоидов Умбинского комплекса. Относительно более молодой возраст микроклиновых гранитов по отношению к кварц-гиперстеновым диоритам (I фаза) и порфиroidным гранодиоритам (II фаза) определяется по их интрузивным контактам, а также по наличию в диоритах и гранодиоритах секущих жил микроклиновых гранитов. Макроскопически микроклиновые граниты розового цвета, крупно-, средне- и мелкозернистые, массивные. Крупнозернистые разновидности их, слагающие в основном юго-восточную часть массива, содержат порфиroidные вкрапленники микроклина, реже плагиоклаза, размером до 6 см, имеющие в большинстве случаев идиоморфные очертания. Среднезернистые микроклиновые граниты приурочены преимущественно к периферической части массива и по-видимому представляют собой краевую их фацию. Порфиroidные вкрапленники в них встречаются в виде единичных зерен или совсем отсутствуют. Среди крупно- и среднезернистых гранитов отмечаются жилы и неправильной формы обособления мелкозернистого микроклинового гранита.

Все отмеченные структурно-текстурные разновидности микроклиновых гранитов имеют одинаковый минеральный состав. Главными породообразующими минералами в них являются микроклин-микрорпертит (60-70%), олигоклаз-андезин (20-40%), кварц (10-30%), и биотит (5-15%). В качестве второстепенных минералов присутствуют хлорит, мусковит, эпидот, серицит, циркон, ортит, апатит, магнетит и редко гранат. Наиболее характерными структурами являются гипидиоморфнозернистая и порфиroidная.

С микроклиновыми гранитами генетически связаны пегматитовые, аплитовые и кварцевые жилы, имеющие в данном районе весьма

ограниченное распространение. Они слабо изучены, в связи с чем более или менее полную характеристику их привести не представляется возможным.

Возрастное положение микроклиновых гранитов и сопровождающих их пегматитовых, аплитовых и кварцевых жил определяется по взаимоотношению с гнейсами архей, которые они прорывают и содержат их ксенолиты. В других районах жильные образования, связанные с подобными гранитами, секут никеленосные интрузии ультраосновных и основных пород протерозоя (массивы Монче-Тундры, р.Оланги и др.), что позволило В.А.Перевозчиковой (1958ф) отнести и граниты Терского берега к поздним нижнепротерозойским интрузиям.

В последние годы для кварц-гиперстеновых диоритов, гранодиоритов и секущих их пегматитовых жил окрестностей пос.Умбы кали-аргоновым методом по биотиту и мусковиту получены цифры абсолютного возраста порядка 2010-2115 млн. лет (Герлинг, 1960). На основании этих данных, К.А.Шуркин высказывается за архейский возраст гранитоидов Умбинского комплекса.

## ТЕКТОНИКА

О тектоническом строении территории листа Q-36-ХУШ имеется весьма мало данных, поскольку большая южная часть его занята Белым морем, а незначительный по площади участок суши, расположенный на севере, покрыт мощным покровом четвертичных отложений. Территории, прилегающие к описываемому району, в тектоническом отношении изучены также крайне недостаточно. В связи с этим, имеющиеся материалы по тектонике территории листа, могут получить правильную интерпретацию только на фоне региональной тектонической структуры Кольского полуострова.

Архейские гнейсы и амфиболиты, развитые в северо-восточной части листа, относятся к обширной полосе распространения гнейсов кольской серии южной части Кольского полуострова, которые, согласно схеме тектонического районирования Л.Я.Харитоновой (1958), располагаются в пределах Терско-Нотозерского антиклинория. Эти породы занимают здесь незначительную площадь и в структурном отношении приурочены к юго-западному крылу указанного антиклинория.

Они имеют простирание СЗ  $310-320^{\circ}$  и моноклиналиное падение на юго-запад под углами от  $50-80^{\circ}$  до вертикального. Гнейсы, как правило, интенсивно мигматизированы плагио-микроклиновыми гранитами, которые к юго-западу от полосы распространения гнейсов имеют преобладающее развитие.

В западной части рассматриваемой территории развиты поздне-нижнепротерозойские гранитоиды Умбинского интрузивного комплекса, слагающие крупный массив, большая часть которого расположена за пределами данной территории, где и устанавливается секущее положение его по отношению к складчатым структурам архейских гнейсов.

Дискордантной по отношению к архейским гнейсам и нижнепротерозойским гранитоидам является верхнепротерозойская (иоткийская) синеклиза, которая выполнена отложениями терской свиты. Здесь в прибрежной части территории листа сохранился лишь незначительный по площади северный край синеклизы, большая же часть ее скрыта водами Белого моря.

Отложения терской свиты в пределах видимой части этой структуры имеют северо-западное простирание и падение на юго-запад под углами  $5-10-15^{\circ}$ , реже  $20^{\circ}$ . Иногда наблюдается падение этих пород на северо-восток, что свидетельствует о наличии в отложениях терской свиты пологой волнистой складчатости. Основываясь на данных геологического строения Онежского полуострова, где протерозойские отложения залегают на глубине до 600 м, надо полагать, что южное крыло синеклизы было опущено по отношению к северному, расположенному на Терском побережье. Складчатые структуры архейских и протерозойских пород осложнены разломами, имеющими различные размеры, направление и возраст. К наиболее древним из них относится разлом, предопределивший внедрение нижнепротерозойских гранитоидов и крупный региональный разлом, проходящий через юго-западную часть территории листа по впадине, занятой Белым морем. Этот разлом был выявлен аэромагнитной съемкой масштаба 1:1 000 000 (Зандер, 1960).

По материалам аэромагнитной съемки от Колвицких тундр до Онежского полуострова прослеживается узкая, линейно вытянутая зона повышенного магнитного поля, к северо-западной части которой, доступной для геологических наблюдений в районе Белозер-

ского мыса (лист Q-36-IX), приурочена трещинная интрузия ультраосновных пород. Эти породы, по-видимому, выполняют разлом на всем его протяжении, чем и обусловлена приуроченность к этому разлому повышенного магнитного поля. М.М.Врачинская и Н.А.Егорова (1961) ультраосновные породы по петрографическому сходству их с никленосными массивами Мончи, условно относят к среднему протерозою. Соответственно и возраст разлома, к которому они приурочены, может быть датирован средним протерозоем. К этому разлому возможно относятся проявления основного вулканизма в районе Нёноксы (Северное побережье Онежского полуострова).

Более молодыми на территории листа является разлом северо-восточного простирания, пересекающий отложения терской свиты, которые в настоящее время прослеживаются вдоль узких каньонобразных понижений. К этим понижениям, отличающимся прямолинейностью или резко выраженной коленчатой формой, и приурочена в основном современная гидрографическая сеть. Возраст разломов северо-восточного направления не установлен, поскольку они геологически здесь не документируются. Однако, учитывая материалы по смежным районам (Туркий полуостров, мыс "Корабль" и др.), они во времени, по-видимому, связаны с разрывными дислокациями палеозоя, широко развитыми в районе Турьего полуострова, где эти разломы отмечаются массивами и многочисленными дайками щелочных пород.

Вследствие отсутствия на территории листа и в смежных районах молодых дочетвертичных образований, о дальнейшей его тектонической жизни судить трудно. Следует лишь отметить, что в послепалеозойское время территория листа, как и весь Кольский полуостров, испытывала общее поднятие. На фоне этого поднятия здесь видимо имели место и блоковые тектонические движения, с которыми, по мнению ряда исследователей (Апуктин, Шарков, 1959), связано возникновение Беломорского грабена, занимающего южную часть территории листа, а также крупных региональных разломов преимущественно северо-западного простирания, прослеживающихся вдоль Терского берега. В пределах описываемой территории присутствие этих разломов устанавливается только по геоморфологическим признакам. Здесь наблюдаются резко выраженные в рельефе уступы, ограничивающие плоские террасированные равнины, ступенчатообразно понижающиеся в сторону Белого моря. Эти уступы почти

полностью повторяют очертания береговой линии моря и прослеживаются параллельно друг другу на многие десятки километров. Такие же уступы, ориентированные параллельно береговой линии, наблюдаются в прибрежной полосе Белого моря, о чем можно судить по характеру расположения изобат. Косвенным доказательством тектонического происхождения этих форм является наличие геологически документируемых разломов в смежных районах (мыс "Корабль", район распространения пород свиты Имандра-Варауги и др.), направление которых полностью соответствует простиранию описываемых уступов.

По времени образования разломы северо-западного простирания Н.И.Алехина и В.В.Шарков (1959) относят ко второй половине неогена. С тектоническими движениями этого времени видимо связано и обновление разломов северо-восточного простирания предположительно палеозойского возраста, которые морфологически наиболее отчетливо выражены в современном рельефе южной части Кольского полуострова.

В настоящее время рассматриваемая территория вновь испытывает поднятие, на что указывает широкое распространение морских поздне- и послеледниковых отложений на территории листа, а также за ее пределами на высотах до 65-70 м.

## Г Е О М О Р Ф О Л О Г И Я

Основными рельефообразующими факторами, предопределившими геоморфологию территории листа, являются: доледниковая денудация рельефа коренных пород, благодаря которой поверхность последней была выровнена до состояния пенеппена, ледниковая экзарация материковых ледников, неоднократно надвигавшихся на территорию рассматриваемого района, а также аккумулятивная деятельность последнего ледника, потоков талых ледниковых вод, озерных бассейнов и моря. В прибрежной полосе Белого моря в формировании рельефа значительная роль принадлежит морской абразии и речной эрозии.

В пределах рассматриваемой территории можно выделить четыре основных генетических типа рельефа: 1) ледниковая аккумулятивная равнина, сформировавшаяся в период последнего оледене-

ния на уже выровненной поверхности дочетвертичного пенеппена; 2) структурная равнина, плоский характер которой предопределен условиями залегания дочетвертичных пород; 3) озерная равнина, возникшая в результате аккумулятивной деятельности приледниковых бассейнов и озер послеледникового времени; 4) морская равнина, образованная в результате аккумулятивной деятельности моря.

Ледниковая аккумулятивная равнина сформировалась в период отступления последнего Карельского оледенения в значительной мере на выровненной поверхности дочетвертичного пенеппена. Наиболее широкое распространение равнины этого типа имеют в северо-восточной части района и меньшую площадь занимают на северо-западе.

Характерной особенностью морфологии этих равнин является пологоволнистый характер поверхности, предопределенный неровностями рельефа дочетвертичных пород. Поверхность моренной равнины местами усложняется моренными холмами, озами и камами, особенно широко распространенными в центральной части листа. Относительная высота камовых и моренных холмов нередко превышает 40-50 м и в отдельных местах достигает 70-80 м. Особенно отчетливо выражены в рельефе озовые гряды, имеющие протяженность до 7-10 км. Ориентировка озов преимущественно широтная и северо-западная. Здесь также широко распространены кольцевые и сложно извилистые в плане озовые гряды. Аккумулятивные холмисто-грядовые формы в совокупности образуют широкую полосу северо-западного простирания.

Структурная равнина, выделяемая в пределах распространения почти горизонтально лежащих песчаников, имеет волнистую поверхность и слабый наклон в сторону моря. В период последнего оледенения поверхность ее претерпела экзарационную обработку, с которой связаны широкие плоские понижения восточного и юго-восточного направления, а также аккумулятивную моделировку. Последняя выразилась в нивелировке узких линейновытянутых понижений, расположенных несогласно с направлением движения материкового льда. К этим понижениям в настоящее время приурочены долины рек, впадающих в Белое море.

Южная окраина равнины, прилегающая к морю, претерпела абразионную и аккумулятивную обработку водами поздне- и послеледниковых трансгрессий. С деятельностью моря связаны здесь

прекрасно выраженные террасы, обрамленные крутыми уступами.

Местами поверхность равнины осложнена камовыми и моренными холмами, не имеющими здесь столь широкого развития, как в центральной части территории листа.

Озерные аккумулятивные равнины занимают сравнительно ограниченные площади в районе оз.Хлебного на севере описываемой территории. Равнины отличаются ровной поверхностью и сплошной заболоченностью. По периферии равнины иногда наблюдаются невысокие террасовые уступы.

Морская аккумулятивная равнина прослеживается сравнительно узкой полосой вдоль берега Белого моря. Ширина равнины редко бывает более 5-6 км. На всем протяжении равнина террасирована. Отчетливо выражены четыре поверхности террас, отделяемые одна от другой хорошо сформированными уступами. На поверхности террас, особенно нижней наблюдаются береговые валы, располагающиеся параллельно бровкам террас. Высота валов обычно не превышает 2-3 м.

Эрозионные формы, связанные с деятельностью рек, отчетливо выражены лишь в южной части территории в пределах распространения структурной и морской аккумулятивной равнины. Это может объясняться только молодостью тектонических движений и незначительной величиной поднятия этой части территории Кольского полуострова.

### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа Q-36-ХУШ не обнаружено месторождений полезных ископаемых. Имеется лишь два проявления ильменита, выявленные при шлиховом опробовании.

Шлиховое опробование проводилось на всей площади листа (Чалых, Вильтер, 1955ф; Прозоров, 1957ф). На карту полезных ископаемых нанесено 70 шлихов, взятых в основном из морских и ледниковых отложений. Минеральный состав шлихов однообразен. Во всех шлихах присутствуют ильменит, рутил, сфен, перовскит, циркон и лопарит. Наиболее высокие содержания этих минералов наблюдаются на побережье Белого моря, где и выявлено два проявления ильменита. В шлиховой пробе, отобранной в 3 км северо-

западнее устья руч. Запорожного (I) из морских песков, содержание ильменита составляет 15336 г/м<sup>3</sup>, сфена 1500 г/м<sup>3</sup>, перовскита 600 г/м<sup>3</sup> и лопарита 400 г/м<sup>3</sup>.

В шлиховой пробе, взятой в 1,5 км восточнее руч.Ермакова (2) с глубины 0,4 м из морских отложений, выявлено ильменита 9240 г/м<sup>3</sup>, сфена 2400 г/м<sup>3</sup>, лопарита 4616 г/м<sup>3</sup>, циркона 2250 г/м<sup>3</sup>.

Шеллит и монацит встречаются в отдельных шлихах и преимущественно в виде единичных знаков.

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

На территории листа Q-36-ХУШ проводились геологосъемочные работы масштаба 1:200 000, в результате которых месторождений и проявлений полезных ископаемых не обнаружено. Выявленные при шлиховом опробовании проявления ильменита, по-видимому, не представляют практического интереса, так как пески с таким содержанием имеют ограниченное распространение. Участок северо-западнее руч.Запорожного (I)<sup>X/</sup>, где помимо ильменита наблюдается повышенные содержания циркона и лопарита, требует более детального изучения по методике, исключающей пропуск узких обогащенных полос. Детальному обследованию должен быть подвергнут район руч.Лудожного, где в процессе проведения инженерно-геологической съемки масштаба 1:200 000 обнаружены два восходящих родника с повышенной радиоактивностью.

Разведанных месторождений строительных материалов на территории листа не имеется, но тем не менее перспективы их нахождения неограничены. Морские и озерные пески могут использоваться в случае надобности при строительстве грунтовых и железных дорог.

Глины, входящие в состав отложений морских террас, используются местным населением (пос.Оленица) для изготовления кирпича. Песчаники терской свиты являются весьма стойким строи-

<sup>X/</sup>Цифры в круглых скобках соответствуют номеру месторождения на карте полезных ископаемых.

тельным материалом, но поскольку в большинстве случаев являются трещиноватыми, они могут применяться в основном только в качестве буттового камня, запасы которого огромны.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В гидрогеологическом отношении территория листа Q-36-XIII изучена слабо. Гидрогеологические исследования здесь впервые были проведены только в 1959 г. 5-ым геологическим управлением при производстве комплексной инженерно-гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 (Чернышев, 1960ф).

В результате этих исследований на территории описываемого листа выделены три водоносных комплекса:

1. Рыхлые четвертичные отложения с поровыми безнапорными водами.
2. Песчаники терской свиты с водами, выполняющими пластовые трещины.
3. Кристаллические породы архея и протерозоя с водами, циркулирующими по трещинам.

Воды всех комплексов имеют гидравлическую связь между собой и с поверхностными водами, что подтверждается сходством их химического состава. К верхней гидродинамической зоне свободного водообмена приурочены воды пресные с минерализацией 15-262 мг/л и общей жесткостью 0,05-1,15 мг·экв. Воды с минерализацией более 100 мг/л встречаются редко и приурочены в основном к красноцветным песчаникам терской свиты.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Всего выпадает осадков около 400 мм в год, из них на инфильтрацию идет только около 10%. Такая незначительная величина инфильтрации объясняется тем, что на территории листа развита преимущественно песчано-пылеватая морена с низкой фильтрационной способностью. Режим подземных вод не изучен, но известно, что родники действуют постоянно, уровни их весной и осенью повышаются.

1. **Водоносность четвертичных отложений.** Четвертичные отложения представлены ледниковыми, флювиогляциальными, озерно-ледниковыми, морскими, аллювиальными и болотными отложениями.

Воды четвертичных отложений поровые со свободной поверхностью и гидравлически связаны с водами дочетвертичных пород. Наиболее сильно обводнены морские и ледниковые отложения. Глубина уровня подземных вод в четвертичных отложениях равна 0,2-2 м и лишь иногда в ледниковых и флювиогляциальных отложениях достигает до 10-35 м. Мощность водоносного горизонта от 1-5 м до 20 м. Морские отложения, как правило, обводнены на всю мощность. Дебит большинства родников незначительный - 0,004-0,2 л/сек, реже составляет 1,5 л/сек.

Пополнение подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока напорных вод из коренных пород.

По химическому составу воды четвертичных отложений пресные, гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные, хлоридные, натриево-кальциевые. Минерализация вод 10-146 мг/л, общая жесткость 0,05-1,15 мг·экв.

2. **Водоносность песчаников терской свиты.** Красноцветные песчаники терской свиты, развитые вдоль морского побережья, являются наиболее водообильными, а связанный с ними водоносный горизонт - наиболее перспективным в отношении водоснабжения. Песчаники обводнены повсеместно и более или менее равномерно. По характеру циркуляции подземные воды в них относятся к пластово-трещинным, которые, как правило, залегают под водоносными рыхлыми отложениями, в связи с чем на большой площади песчаники обводнены на всю мощность. Глубина залегания уровня подземных вод в песчаниках в основном определяется мощностью перекрывающих их четвертичных отложений, которая, как правило, равна 5-6 м и реже достигают 20 м. Дебит имеющихся родников изменяется от 0,2 до 2,5 л/сек. По химическому составу воды пресные с минерализацией 141-262 мг/л, общая жесткость 0,5-0,7 мг·экв.

По солевому составу они гидрокарбонатно-хлоридные и хлоридно-гидрокарбонатные и натриевые, в основном пригодные для питья.

3. **Водоносность кристаллических пород архея и протерозоя.** Наблюдаемые в пределах территории листа разнообразные по составу гнейсы и граниты архея, а также нижнепротерозойские

гранитоиды характеризуются слабой трещиноватостью и ее неравномерным распределением, вследствие чего обводненность их носит локальный характер. Подземные воды в этих породах являются трещинными со свободной поверхностью или с местными небольшими напорами, обуславливающими возникновение восходящих родников. Дебит родников изменяется от 0,03 до 7,8 л/сек и лишь у одного из них составляет 54,4 л/сек. В последнем случае большой дебит родника свидетельствует о наличии здесь зоны тектонических нарушений.

Воды гнейсов и гранитов пресные, гидрокарбонатные, натриево-кальциевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Минерализация их 15-53 мг/л, жесткость 0,15-0,45 мг·экв.

Содержание радиоактивных элементов в подземных водах архейских и протерозойских кристаллических пород так же, как в песчаниках терской свиты и четвертичных отложениях незначительно.

Исключение составляют трещинные воды, образующие два восходящих родника в архейских гранитах, развитых в районе верховьев руч. Лудожного (в 6 км севернее его устья). Радиоактивность по содержанию радона в водах этих источников составляет в среднем 200-300 эманов, максимальная 530 эманов. Суммарный дебит их 0,3 л/сек. Температура воды 4-5°C.

Водоснабжение населенных пунктов описываемого района в основном базируется на поверхностных водах р. Оленица. Используются также подземные воды. Наиболее пригодными для питья и хозяйственных нужд являются воды красноцветных песчаников и морских отложений, имеющих наибольший дебит.

## ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

А п у х т и н Н. И., Ш а р к о в В. В. Карта новейшей тектоники СССР (восточная часть Балтийского шита). Изд. АН. М., 1959.

B e t h l i n g W. Bericht eihert Reise durch Finnland und Lappland. Bulletin scientifique publié par L'Académie impériale des sciences. Péterabourg. 1840. Vol VII, p 107.

Геология СССР, том 27 (редактор Л.Я.Харитонов)

К у п л е т с к и й Б. М. Петрография Кольского полуострова. Петрография СССР сер. I, вып. I АН СССР, Петрогр. ин-т., 1932.

Л а в р о в а М. А. О результатах геологических исследований в районе Беломорского бассейна. Тр. П междунар. конфер. Ассоциации по изучению четв. периода Европы, вып. II, 1933, стр. 173-177.

Л а в р о в а М. А. Четвертичная геология Кольского полуострова. Изд. Кольского фил. АН СССР, 1960.

П о л к а н о в А. А., К о т у л ь с к и й В. К., М а л ь в к и н С. Ф. Проблема Кольского полуострова. Госразведиздат, 1933.

П о л к а н о в А. А. Геолого-петрографический очерк северо-западной части Кольского полуострова, ч. I, 1935.

П о л к а н о в А. А. Геологический очерк Кольского полуострова, 1936.

П е р е в о з ч и к о в а В. А. Государственная геологическая карта СССР м-ба I:I 000 000 листа Q-35-36 (Кировск). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1959.

R a m s a u W. Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola im Jahre 1887. Fennia 1890, vol. III, n. 7, p. I-52.

Р и п а с П. Б. Кольская экспедиция 1898 г. (предварительный отчет). Изв. Русск. геогр. об-ва, 1899 г., т. XXXV, вып. III, стр. 314.

Ш и р о к ш и н. Геогностический обзор берегов Кандалакшской губы и Белого моря до г. Кемь в Архангельской губернии. Горный журнал, 1835, ч. I, кн. III, стр. 397.

Я к о в л е в С. А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины. Тр. ВСЕГЕИ нов. сер. т. 17. Госгеол-

техиздат, 1956.

Фондовая

Апуктин Н. И. Карта отложений четвертичной системы Мурманской области и Северной Карелии м-ба 1:500 000. Геоморфологическая карта м-ба 1:1 000 000. Объяснительная записка к ней. Фонды СЗГУ, 1957.

Вильтер Ю. А., Чалых Е. Д. и др. Отчет о геологосъемочных работах, проведенных в Ловозерском, Терском и Саамском районах Мурманской области в 1954 г. Фонды СЗГУ, 1955.

Волков Ю. И., Голомидова С. И. Иофф и др. Отчет о работах поисково-съемочной партии № 32 в Кировском, Кольском и Терском районах Мурманской области в 1950 г. Фонды СЗГУ, 1951.

Гейслер А. Н., Мызникова Л. М. Информационный отчет по теме "Литология, условия образования и палеогеография терригенных отложений нижнего палеозоя и верхнего протерозоя Русской платформы и перспективы связанных с ними полезных ископаемых. Фонды СЗГУ, ВСЕГЕИ, 1957.

Гейслер А. Н., Мызникова Л. М. Информационный отчет по теме "Литология, условия образования и палеогеография терригенных отложений нижнего палеозоя и верхнего протерозоя Русской платформы и перспективы связанных с ними полезных ископаемых. Фонды ВСЕГЕИ, 1958.

Каспарова Е. А. Отчет Кольской аэромагнитной экспедиции за 1950 г. Фонды СЗГУ, 1951.

Калафати А. В., Ступицкая Г. А. Селивановская Е. Е. и др. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1:50 000, проведенных в Терском районе Мурманской области в 1957-1959 гг. (Верхне-Речейская, Терская и Южно-Стрельнинская партии). Фонды СЗГУ, 1960.

Курылева Н. А., Абрамов В. И., Беляев И. В. и др. Отчет о геологопоисковых работах на алмазы в районе развития кимберлитоподобных субщелочных порфириров на Кольском полуострове (северное побережье Кандалакшского залива). Фонды СЗГУ, 1960.

Перевозчикова В. А., Тхшов Н. В. Предварительный отчет о работе Кузоменской геологопоисковой флюоритовой партии № 8 летом 1940 г. на Терском берегу Кольского полуострова. Фонды СЗГУ, 1940.

Попов А. С., Чалых Е. Д., Гаврилов А. П. Отчет о геологосъемочных работах в Терском районе Мурманской области в 1953 г. Фонды СЗГУ, 1954.

Поротова Г. А. и др. Отчет о результатах работ Кольской аэрогеофизической партии на территории Мурманской области за 1958 г. Фонды СЗГУ, 1959.

Прозоров В. Я. Отчет Терской поисково-шлиховой партии за 1956 г. Фонды СЗГУ, 1957.

Соколов П. В. Отчет о работах по геологической съемке в бассейнах рек Умбы и Варзуги на Кольском полуострове. Фонды СЗГУ, 1931.

Соловова Т. Н. и др. Объяснительная записка к картам месторождений, рудопроявлений и шликров некоторых редких элементов и запаса по Мурманской области, КАССР, Архангельской обл. и Коми АССР, Фонды СЗГУ, 1956

Чернышев Ю. В. Гидрогеологические условия территории бассейна рек Варзуги и района оз. Вял-озеро (отчет партии № 753-754 за 1959 г. по территории листов Q-36-ХП нижняя половина и Q-36-ХУШ). Фонды СЗГУ, 1960.

Шкрябина А. П. Отчет Южно-Кольской геофизической партии за 1958-1959 гг. (Мурманская область). Фонды СЗГУ, 1960.

Приложение I

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых листа Q-36-XIII

№ пп	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер
I	Прозоров В.Я.	Отчет Терской поисковой шлиховой партии за 1956 г. (Терский и Ловозерский р-ны Мурманской области)	1957	Фонды СЗГУ, № 15217

Приложение 2

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

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

Т и т а н

I	П-1	В 3 км к северо-востоку от устья руч. Запорожного	В шлиховой пробе № 1062 из морских песков установлено: ильменита - 15386 г/м <sup>3</sup> ; сфена - 1500 г/м <sup>3</sup> ; перовскита - 600 г/м <sup>3</sup> ; лопарита - 400 г/м <sup>3</sup> .	I
2	П-3	В 1,5 км восточнее руч. Ермакова	В шлиховой пробе № 493 с глубины 0,4 м из морских отложений содержится: ильменита - 9240 г/м <sup>3</sup> сфена - 2400 " лопарита - 4616 " циркона - 2250 "	

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение .....	3
Стратиграфия .....	7
Интрузивные образования .....	23
Тектоника .....	27
Геоморфология .....	30
Полезные ископаемые .....	32
Подземные воды .....	34
Литература .....	37
Приложения .....	40

---

Редактор издательства З.Н.Чумаченко.  
Технический редактор С.А.Пенькова.

---

Подписано к печати 27.XI.1963 г.  
Формат бумаги 60x90 1/16. Бум. л. I, B. Печ. л. 2, 6. Уч.-изд. л. 2, 8.  
Тираж 100 экз. Бесплатно. Заказ № 164 с.

---

Ротапринт ВИТР.

Ленинград, В.О., Кожевенная л., 23