

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

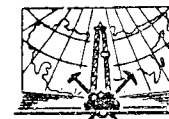
Серия Карельская

Лист Р-36-XXIV

Объяснительная записка

Составители: *Е. М. Михайлюк, В. С. Алексеева, И. М. Экман*
Редактор *В. А. Первозчикова*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
25 декабря 1962 г., протокол № 51



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1970

ВВЕДЕНИЕ

Геологическая карта листа Р-36-XXIV составлена на топографической основе м-ба 1:200 000 в пределах координат $61^{\circ}20'—62^{\circ}00'$ с. ш. и $35^{\circ}00'—36^{\circ}00'$ в. д.

По административному делению эта территория входит в состав Прионежского, Пудожского и Медвежьегорского районов Карельской АССР.

Площадь листа делится Онежским озером на три совершенно различные в орографическом и геологическом отношении участка:

В юго-западной части района основной орографической единицей является Олонецкая возвышенность, протягивающаяся на территорию Карельской АССР из Ленинградской области. На площади листа эта возвышенность сменяется Ивенской котловиной, далее переходящей в Шокшинскую гряду, возвышающуюся на 200 м над уровнем моря. Гряда образована цепью отдельных возвышенностей, имеющих уступообразные склоны в сторону Онежского озера.

Гидрографическая сеть, связанная с Онежским озером, представлена мелкими реками и ручьями протяженностью 10—20 км. Наиболее значительной из них является р. Шокша, вытекающая из оз. Крюково.

В северо-западной части листа в Онежском озере расположены острова — Бол. Климецкий и Бол. Леликовский. Берега их значительно изрезаны неглубокими вдающимися в сушу заливами (Вой-Губа, Нятина губа, губа Кондо и др.) и чередующимися с ними мысами (мыс Широкий Наволок, Вой-Наволок и др.). В целом равнинный рельеф местами здесь нарушается отдельными возвышенностями, имеющими пологие склоны. Абсолютная высота их 40—90 м.

Северо-восточная часть площади листа, сложенная преимущественно гранитами, представляет всхолмленную равнину с абсолютными отметками 60—80 м над уровнем моря. Возвышенности сглаженной формы и расположены без определенной ориентировки. Восточный берег Онежского озера изрезан значительно слабее. У берега находится ряд островов, наиболее крупными из которых — Мудр-Остров, Лук-Остров и Лось-Остров. Онежское озеро, расположенное в тектонической котловине в центральной части территории листа, площадью 9890 км² — второе по величине озеро Европы. Оно представляет собой обширный водоем с резко расчлененными глубокими губами, местами с сравнительно ровными берегами, иногда заболоченными и заливающимися во время половодья.

Рельеф дна Онежского озера в пределах описываемого района очень сложный и неодинаковый. Для северной его части характерны многочисленные резко выраженные повышения и понижения дна, вытянутые большей частью с северо-запада на юго-восток. Типичными формами являются луды (мелководные каменные мели), сельги (глубоководные повышения дна), подводные кряжи и гряды, а также впадины и ямы. Глубины здесь быстро меняются от 40 до 120 м.

В центральной части Онежского озера по продольной оси тянется широкая впадина с глубинами, достигающими 60—65 м, а в отдельных ямах до 80—100 м. Дно довольно ровное, за исключением южных районов с сель-

гами (Трифенова сельга, Шелтозерская сельга и др.). К югу глубина постепенно уменьшается. Рельеф дна в этой части озера аналогичен строению поверхности юго-западной территории рассматриваемого листа.

На северо-востоке в районе Малого Онего, средняя глубина которого 23 м, а максимальная до 50 м, строение дна характеризуется сочетанием ровных и резко расчлененных участков (кряжеобразных) и аналогично строению поверхности северо-восточной площади листа.

Климат района умеренно континентальный, со сравнительно мягкой зимой и теплым дождливым летом. Среднегодовая температура $+2,8^{\circ}\text{C}$, среднегодовое количество осадков 528 мм.

На территории листа имеется ряд населенных пунктов, наиболее крупными из которых являются с. Шокша и с. Шелтозеро. Между собой населенные пункты связаны грунтовыми дорогами. По Онежскому озеру поддерживается регулярное водное сообщение. Местное население занято сельским хозяйством, лесозаготовками и разработкой Брусненского и Шокшинского месторождений кварцито-песчаников.

Описываемая территория, начиная уже с конца XVIII в., неоднократно привлекала внимание и посещалась различными исследователями. Первые сведения о породах, развитых в районе, появились в конце XVIII и в начале XIX вв. в работах С. Алопеуса, Г. Энгельмана, К. И. Арсентьева, А. Фуллона и Н. Я. Озерцовского, в которых авторы дают краткую характеристику Брусненского месторождения песчаников, указывая на возможное использование их в качестве точильного и горнового камня, и упоминают о ломках в районах Шокши, Шелтозера, Пухты.

Позднее Г. В. Бутенев (1830), совершивший поездку по западному берегу Онежского озера, также приводит описание песчаников и глинистых сланцев этого района, предполагая их широкое распространение и тесную связь с кварцитами, известными в Каменном бору и на берегах р. Свири. В тот период уже производилась добыча песчаников как горнового камня для Александровского и Кончезерского заводов (Олонецкой губернии), и выводы Г. В. Бутенева о широком развитии этих пород были важны для горнодобывающей промышленности края.

Наиболее подробные сведения о месторождениях строительного камня в Южной Карелии приведены в двух работах В. Комарова (1842), сопровождавшихся геологической схемой, в которых были описаны песчаники Каменного бора, Пухты, Шокшинских ломок и Брусно.

Р. Мурчисон, Вернейль и Кейзерлинг в 1845 г. опубликовали работу о результатах геологического путешествия по Европейской части России, где были сделаны первые попытки определения возраста карельских песчаников, которые они относили к девону.

В работе Г. П. Гельмерсена «Геогностическое исследование Олонецкого горного округа» (1856—1860 гг.), характеризовавшей историю развития и состояние горной промышленности, а также геологично Олонецкого округа, песчаники Прионежья уже рассматривались среди допалеозойских пород.

Более систематические исследования края, посвященные изучению геологии и полезных ископаемых Карелии, проводились А. А. Иностранцевым (1871—1877). В этот период им были описаны песчаники Прионежья. Созданная им стратиграфическая схема в целом не потеряла значения и в настоящее время и легко сопоставима с основными подразделениями, принятыми теперь для протерозойской группы, хотя песчаники Прионежья им условно относились к девону, как ранее их описал Р. Мурчисон. Впоследствии этого мнения придерживались С. Я. Яковлев (1903) и П. А. Борисов (1910).

Летом 1885 г. К. К. Фохт уточняет границы распространения «Онежского кварцита», установленные Г. П. Гельмерсеном, находит новые выходы этих пород и подтверждает их «котловиннообразное» залегание.

О геологическом строении северной части описываемой территории — Заонежского полуострова, первые наиболее подробные сведения появились в работе Б. З. Коленко (1885), сопровождавшейся 10-верстной геологической картой.

Изучением основных изверженных и обломочных пород Южной Карелии в 1888 году занимался Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. Составленная им классификация эффузивных и обломочных пород карельской формации в целом не потеряла значение и в настоящее время.

М. Н. Миклухо-Маклай, в 1897 г. обследовавший ряд выходов песчаников западного берега Онежского озера, приводит краткую петрографическую характеристику и результаты первых химических анализов для песчаников Шокши и Остречни. Позднее новые геологические сведения о песчаниках В. Вааля, А. Лайтакари, И. Седерхольма и др.

В. Рамсей в работах (1902—1906), явившихся результатом геологических исследований на территории Олонецкой губернии, впервые отнес кварцито-песчаники и песчаники западного берега Онежского озера по аналогии с иотнийскими образованиями района Бьернборга в Финляндии к иотнию (верхний протерозой). Исследования В. Рамсея в районе развития онежских кварцито-песчаников иотния продолжил В. Вааль (1907—1908). Работы В. Вааля и несколько позже А. Лайтакари были посвящены в основном описанию тех разновидностей иотнийских песчаников, в которых содержатся угловатые обломки шунгита и вулканического стекла. В. Вааль определил эти обломки как лапшилки.

И. Седерхольм (1925, 1927, 1930, 1932), занимаясь изучением геологии Балтийского щита, кварцито-песчаники Петрозаводска и экструзии суйсарского вулканического комплекса относил к хогландию (нижний иотний), а песчаники и сопровождающие их интрузивные пласты габбро-диабазов побережья Онежского озера — к верхнему иотнию.

Эти положения впоследствии не были подтверждены В. М. Тимофеевым, который объединил отложения Каменного Бора и с. Шокша в единую иотнийскую формацию верхнепротерозойского возраста, выделив в ее составе толщи каменноборских и красных и малиновых кварцито-песчаников шокшинского типа, последовательно налегающих друг на друга. Кварцито-песчаники шокшинского типа В. М. Тимофеев относит к континентальным образованиям, а нижележащие — каменноборские — считал отложениями мелководного бассейна. В своей сводной работе В. М. Тимофеев (1935), давая полную стратиграфическую схему докембрия Карелии, суйсарский вулканический комплекс рассматривал среди наиболее поздних образований ятулийской формации (в онежском отделе).

Развитые на восточном берегу Онежского озера граниты В. М. Тимофеев относил к архею и описал их под названием онежских гранитов.

В 1931 г. Н. Г. Судовиков, детально изучая граниты восточного берега Онежского озера (которые длительное время использовались как строительный камень трестом Карелгранит), также относил их к архею.

Н. Г. Судовиков в опубликованной им стратиграфической схеме (1937—1939), придерживаясь основных положений схемы В. М. Тимофеева, суйсарский вулканический комплекс все же относил к верхнему протерозою; последний он подразделял на хогландий и иотний так же, как и И. Седерхольм.

Наиболее детальные исследования иотнийских кварцитов Прионежья на рассматриваемой площади проводились в пределах Шокшинского месторождения кварцито-песчаников. На этом месторождении в свое время работали Н. Г. Судовиков (1928), А. И. Петров (1932—1933), В. И. Соколов (1934), П. Т. Швец-Завгородний (1939), В. С. Артамонов и А. А. Розенкранц (1953). А. А. Розенкранцем, занимавшимся разведкой Шокшинского месторождения, было высказано предположение о дельтовом характере отложений верхних горизонтов шокшинских кварцито-песчаников.

В работах М. А. Гиляровой (1941—1955) также освещены некоторые вопросы стратиграфии верхнего протерозоя. М. А. Гилярова (1955) подразделяет верхний протерозой (иотний) на нижний иотний (хогландий), включающий суйсарский комплекс, и верхний иотний, к которому относит каменноборские песчаники и шокшинские кварцито-песчаники западного берега Онежского озера. Сохраняя термин хогландий, М. А. Гилярова вкладывает в него несколько другое содержание, чем И. Седерхольм.

В 1945—1947 гг. в пределах Онежской синеклизы К. О. Кратцем проводилось структурно-геологическое изучение основных пород и вмещающих их иотнийских песчаников. Кварцито-песчаники иотния К. О. Кратца подразделяет на две толщи: серые песчаники окрестностей г. Петрозаводска, Каменного бора и Брусно, и красно-цветные песчаники Шокши, занимающие более высокое стратиграфическое положение. Иотнийские осадочные образования он относит к отложениям поздних моласс, слагающих в Прионежье структуру типа платформенной синеклизы.

Основные породы, по мнению К. О. Кратца, образуют два типа интрузивных тел; крутопадающие дайки северо-восточного простирания и пологие пластовые интрузии северо-западного простирания.

В 1949 г. А. В. Клоковой была закартирована территория Заонежского полуострова в м-бе 1 : 200 000 и 1 : 50 000. Съемка проводилась для выяснения перспектив района в отношении медного оруденения (известного в пределах Заонежья) и поисков других полезных ископаемых.

Район восточного побережья Онежского озера в 1950 г. был покрыт геологической съемкой в м-бе 1 : 200 000 (Г. А. Поротова и Е. М. Михайлюк) от д. Ялгаида на юге до с. Габсельга на севере. Эти работы преследовали цель выяснения перспективности оруденения в массивах основных пород и выяснения природы известных в этом районе магнитных аномалий.

В 1954—1958 гг. детальные литологические исследования толщ иотнийских кварцито-песчаников западного берега Онежского озера проводились Л. П. Галдобинной, подтвердившей выводы, ранее сделанные В. М. Тимофеевым о принадлежности каменноборских и шокшинских песчаников к единой иотнийской серии. Она также считает этот комплекс более молодым, чем суйсарские вулканогенные образования, приводит подробное описание их состава и занимаемого положения в структуре.

В северо-восточной части листа, восточнее Онежского озера, в 1960 г. геологосъемочные работы в м-бе 1 : 200 000 проводились Е. В. Нефедовым и И. М. Экманом. Новые данные позволили в указанном районе наметить новые границы распространения палеозойских толщ, уточнить строение гранитного массива, восточного побережья Онежского озера и осветить перспективность площади в отношении полезных ископаемых.

Изучением четвертичных отложений, развитых в пределах территории листа и на сопредельных площадях занимались К. К. Марков и И. И. Краснов (1927—1929), И. М. Покровская (1934—1947), а также Г. С. Биске и О. А. Славина (1947, 1951, 1952).

Геологические материалы, полученные в результате съемочных и поисковых работ, проведенных в описываемом районе, использованы в различных сводных работах. Наиболее важным из них является XXXVII том геологии СССР 1960 г. (Карельская АССР) с геологической картой м-ба 1 : 1 000 000 (Перевозчикова, 1960), Государственная геологическая карта м-ба 1 : 1 000 000 листа Р-35-36 (Перевозчикова, 1957), выпущенные под редакцией К. О. Кратца.

При составлении рассматриваемой геологической карты листа Р-36-XXIV м-ба 1 : 200 000 были использованы следующие геологические материалы: геологическая карта Заонежского полуострова м-ба 1 : 200 000 (Клокова, Лившиц, 1949), комплексная геологическая карта восточного побережья Онежского озера м-ба 1 : 200 000 (Поротова, Михайлюк, 1950), геологическая карта восточной части листа Р-36-XXIV, северной и западной частей листа Р-37-XXIX, м-б 1 : 200 000 (Нефедов, 1961).

Кроме того, при составлении карты были использованы данные контрольных маршрутов, проведенных на площади листа Е. М. Михайлюк, В. С. Алексеевой, Л. П. Галдобинной, а также учтена документация керна, проведенная авторами записки по четырем поисковым скважинам, пробуренным в р-не Ишанино и м. Брусненского и полевые материалы Н. Ф. Демидова.

Для увязки геологического разреза верхнепротерозойских толщ просмотрен и задокументирован керн шести поисковых скважин, пробуренных Западно-Онежской (Мартынов, 1961) партией, проводившей работы на терри-

тории листа Р-36-XXIII, Ропручейский (Мартынов, 1961) и Рыборецкой (Военушкин, 1961) — на площади листа Р-36-XXX и трех гидрогеологических скважин, пройденных в районе пос. Кирпичный (лист Р-36-XXIII).

В результате этих работ уточнен разрез осадочных образований, отнесенных к шокшинской и петрозаводской свитам. Подтверждено разделение петрозаводской свиты на три пачки (Галдобина, 1959), пачки разделены на горизонты. Высказано предположение о возможности сопоставления нижней пачки петрозаводской свиты, вскрытой на п-ове Брусненском, с флиш-идными ритмичеслоистыми отложениями пядосской свиты сегозерско-онежской серии, развитыми на смежном листе (лист Р-36-XXIII).

При составлении карты полезных ископаемых использовались материалы по геологической съемке, поисково-разведочным работам и по разведке месторождений строительных материалов, а также учтены сводные работы по строительным полезным ископаемым (Мордвилко, 1959) и балансы запасов по разным видам сырья.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах территории листа Р-36-XXIV выделяются три разобщенных водосмом Онежского озера участка, имеющие различное геологическое строение: 1) восточное побережье Онежского озера; 2) острова Бол. Климецкий и Бол. Леликовский, 3) западное побережье Онежского озера.

На восточном побережье Онежского озера развиты нерасчлененные гранитоиды архейского-протерозойского возраста, прорванные пологозалегающими и дайкообразными интрузиями габбро-диабазов верхнего протерозоя.

На островах Бол. Климецкий и Бол. Леликовский, расположенных в северо-западной части территории листа, обнажаются среднепротерозойские метагаббро-диабазы, содержащие пачки сланцев заонежской свиты, и подчиненно развиты афанитовые порфириды с сопровождающими их брекчиями суйсарской свиты среднепротерозойского возраста.

Западное побережье Онежского озера образовано породами верхнепротерозойской группы иотнийской серии, представленными кварцито-песчаниками петрозаводской и шокшинской свит, между которыми залегает пластовосекущий силл верхнепротерозойских габбро-диабазов.

Стратиграфическая схема геологических образований, развитых в пределах площади листа Р-36-XXIV, может быть представлена в следующем виде (см. таблицу 1).

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

СРЕДНЯЯ ПОДГРУППА

Сегозерско-онежская серия

Осадочные и вулканогенные образования среднего протерозоя в пределах описываемой территории имеют очень ограниченное распространение и отмечаются только на островах Бол. Климецком и Бол. Леликовском в северо-западной части района. Среди пород, отнесенных к этой серии, выделяются сланцы заонежской свиты и вулканогенные породы суйсарской свиты.

Заонежская свита (Pt_{2sn})

Породы заонежской свиты представлены алевритно-глинистыми, глинистыми и шунгито-глинистыми сланцами, прослеженными в виде двух узких субмеридионального простирания полос в районе с. Новинка и Нятиной губы о. Бол. Климецкого. Пачка сланцев обнажаются среди поля; метадиабазов и, видимо, перемежаются с ними. Простирание слоистости в них северо-западное 310—330°, падение на юго-запад под углом 40°.

Таблица 1

Кайнозойская группа	Четвертичная система		Современный отдел	Торфяники, аллювиальные, элювиальные и озерные пески		
			Верхний отдел	Позднеледниковые пески и галечники и ледниковые валунные супеси		
Протерозойская группа	Верхняя подгруппа	Иотинская серия	Шокшинская свита		Верхнепротерозойские интрузии	
			верхняя подсвита	Пачка косослонистых, гравелистых красных песчаников и конгломератов. Пачка малиновых и розовых кварцито-песчаников и конгломератов (?)		
	нижняя подсвита		Пачка розовых кварцитов. Пачка глинистых сланцев и алевролитов. Пачка красных и розовых кварцитов и конгломератов с прослоями глинистых сланцев			
	Петрозаводская свита					
Габбро-диабазы, диабазы, порфиroidные диабазы						
Верхняя подгруппа		Иотинская серия	верхняя подсвита	Пачка полевошпатово-кварцевых песчаников с линзами конгломератов. Пачка полевошпатово-кварцевых песчаников с прослоями грубозернистых песчаников, алевролитов, песчано-глинистых сланцев с прослоями конгломерато-брекчии		
			нижняя подсвита	Пачка ритмичного переслаивания кварцито-песчаников, полевошпато-кварцевых песчаников, аркозовых песчаников с прослоями алевролитов, известковистых песчаников, глинистых и туфогенных сланцев		

Продолжение табл. 1

Протерозойская группа	Средняя подгруппа		Сегозерско-онежская серия		Ранние нижнепротерозойские интрузии	Метагаббро-диабазы
	Заонежская свита	Суйсарская свита	Нижняя подсвита			
Архей-нижний протерозой нерасчлененные		Нерасчлененная свита		Афанитовые метапорфириты и туфобрекчии		Ранние нижнепротерозойские интрузии
				Алеврито-глинистые, глинистые, шунгито-глинистые, кремнисто-глинистые и туфогенные сланцы		
Архейские-протерозойские интрузии (нерасчлененные)						Микроклиновые плагиомикроклиновые и плагиоклазовые граниты

Зеленовато-серые, серые или черные сланцы образованы алевролитовыми частицами кварца, плагиоклаза, включают чешуйки хлорита и глинистое, а в черных сланцах шунгитовое вещества. Структура пород blastopelитовая. К заонежской свите также отнесены пачки кремнисто-глинистых и туфогенных сланцев, прослеженных на восточном берегу о. Бол. Леликовский и о. Березовец и подстилающих эффузивные породы суйсарской свиты. Простирание слонистости в них северо-западное 310—340°, падение на юго-запад под углом 20°.

Кремнисто-глинистые сланцы — зеленовато-серые и темно-серые, очень плотные тонкослонистые породы, состоят из глинистых частиц, не действующих на поляризованный свет, небольшого количества чешуек серицита, биотита и тонкозернистого кремнистого материала. Слонистость в них выражена чередованием кремнисто-глинистых прослоев мощностью 0,5—1 см, с прослоями, обогащенными тонкораспыленным шунгитовым веществом.

Структура сланцев алевропелитовая, обусловленная наличием большого количества включений алевролитовых зерен кварца размером 0,05 мм в криптокристаллической, частью пелитовой основной массе.

Туфогенные сланцы, серые и светло-серые тонкозернистые слоистые породы с бластоалевропелитовой структурой, состоят из обломков плагиоклаза, основного стекла, хлорита и черного пелитоморфного вещества.

На контакте метадиабазов с глинистыми сланцами в последних обычно наблюдаются адиноловые сланцы — тонкозернистые породы, в составе которых появляются альбит, карбонат и небольшое количество актинолита. Метадиабазы приобретают мелкозернистый миндалевидный облик. Миндалины в них выполнены хлоритом и кальцитом, основная масса диабаза состоит из актинолита, хлорита и почти нацело ссохоритизированного плагиоклаза. Диабазы включают многочисленные ксенолиты сланцев. Не исключена возможность, что часть метадиабазов имеет эффузивное происхождение и образует покровы, разделенные пачками сланцев. Мощность пачек осадочных образований заонежской свиты по ориентировочным подсчетам не превышает 100 м.

Суйсарская свита

Нижняя подсвита (Pt₂ss₁)

К нижней подсвите суйсарской свиты отнесены метапорфириты и их туфобрекчин, отмеченные в нескольких обнажениях на юго-западном берегу р. Бол. Леликовский. Эти плотные с раковистым изломом светло-зеленовато-серые породы отличаются порфиридной структурой, обусловленной наличием вкрапленников альбита размером 0,5 мм — 1 мм. Основная масса породы, обладающая интерсертальной структурой, представляет собой раскрытое стекло с игольчатыми микролитами альбита.

Афанитовые метапорфириты сопровождаются туфобрекчиями, состоящими из остроугольных обломков метапорфирита, погруженных в туфовый цемент. Размер обломков колеблется от нескольких сантиметров до 0,5 м. Цемент туфобрекчий образован мелкими обломками диабаза, афанитового метапорфирита, кварца, пироксена и пелито-алевритового материала, содержащего большое количество хлорита.

Породы суйсарской свиты на рассматриваемом участке так же, как и на смежных площадях, подстилаются кремнисто-глинистыми и туфогенными сланцами заонежской свиты; взаимоотношения их с перекрывающими толщами не установлены. Ориентировочная мощность пород суйсарской свиты в данном районе не превышает 100 м.

ВЕРХНЯЯ ПОДГРУППА

Иотнийская серия

Верхнепротерозойские образования, развитые на западном побережье Онежского озера, представлены аркозами, песчаниками, алевролитами, песчано-глинистыми сланцами петрозаводской (каменноборской) и кварцито-песчаниками шокшинской свит иотнийской серии.

ПЕТРОЗАВОДСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита (Pt₃Pt₂)

Образования петрозаводской свиты обнажаются вдоль западного берега Онежского озера и прослеживаются от г. Петрозаводска на юг до р. Свирь. По совокупности литологических признаков петрозаводская свита разделена на три пачки: нижнюю, среднюю и верхнюю (Л. П. Галдобина, 1959).

Нижняя пачка петрозаводской свиты на рассматриваемой территории прослеживается в районе п-ова Брусненского, где разрез ее вскрыт в скважине глубиной 300 м, пробуренной Северной экспедицией. Здесь устанавливается следующая последовательность пород разреза (сверху вниз):

1. Полевошпато-кварцевые песчаники средней пачки петрозаводской свиты, груборитмично-слоистые мелко-средне- и крупнозернистые, светло-серые с бурыми пятнами. Ритмы начинаются зонами размыва. На глубине 0,8, 1,5, 3, 6,3 м устанавливаются прослой конгломератов мощностью 3—10 см

7 м

2. Песчаники средней пачки гравелитистые темно-серые с обломками шунгитовых, кремнистых, глинистых сланцев и метапорфиритов

0,6 „

3. Полевошпато-кварцевые песчаники зеленовато-серые ритмично-слоистые. Ритмы размером 1—3 м начинаются крупнозернистыми полевошпатовыми песчаниками с обломками слюдястых сланцев и алевролитов; вверх по разрезу они сменяются мелкозернистыми песчаниками с большим содержанием полевых шпатов и слюдястыми алевролитами, реже слюдястыми сланцами, на размытой поверхности которых залегает следующий ритм. Размер ритмов 1—10 м. Зоны размыва отмечены на глубинах 16,3, 17,5, 20,5, 22,5, 27,45, 28,3 м. Порода пересечена многочисленными карбонатными прожилками мощностью от 1 до 5 см

21 „

4. Полевошпато-кварцевые песчаники, аналогичные вышеописанным, желтовато-зеленого цвета, груборитмично-слоистые. Ритмы размером 2—6 м отличаются от вышеописанных почти полным отсутствием в них алевролитов и сланцев, чаще наблюдаются разнозернистые песчаники. Зоны размыва выражены не четко и отмечены на глубинах 30,9 и 33,10 м

13 м

5. Полевошпатовые кварцито-песчаники зеленовато-серые крупно-средне- и мелкозернистые с обломками сланцев, алевролитов, песчаников, ритмично чередующиеся с темно-серыми и серыми известковистыми полевошпато-кварцевыми песчаниками (мощностью от 0,1 до 1 м), алевролитами (мощностью 0,05 до 0,3 м) и в низах толщи со слюдястыми алевролитоглинистыми сланцами (мощностью от 1 до 10 см). Мощность ритмов колеблется от 1 до 10 м. Зоны размыва отмечены на глубинах 42, 47, 48,7, 54,2, 56, 60, 63, 65,85, 70,35, 72,95, 74,5, 77,2, 79,1, 82, 85,7, 86,7, 87,55, 89, 90, 100,5, 112 м. В породах отмечаются зоны нарушений с плоскостями скольжения и зоны милонитизации, к которым приурочено большое количество сульфидов. Хорошо оговоренные кристаллики пирита наблюдаются также во всей породе

72 „

6. Ритмично-слоистые осадки с размером ритмов от 1 до 2 м. В основании ритма отмечаются ожелезненные зеленовато-серые полевошпато-кварцевые песчаники мощностью 3—5 см с обломками размером 1—2 см глинистых сланцев, алевролитов. Выше они сменяются темно-серыми или черными косослоистыми полевошпато-кварцевыми песчаниками с цементом выполнения пор, представляющим черным непросвечивающим веществом и участками с карбонатным цементом. Завершается ритм мелкозернистыми розовато- или зеленовато-серыми аркозовыми песчаниками. В отличие от вышезалегающих слоев здесь преобладают темно-серые и черные песчаники над серозелеными. Известковитые песчаники присутствуют только в верхах разреза, затем количество карбонатного цемента уменьшается и в низах разреза исчезает совсем. Значительно увеличивается в породе количество полевых шпатов, отсутствуют прослой алевролитов и слюдястых сланцев. Наиболее крупные зоны размыва отмечены на глубинах 125, 128, 131,85, 132, 135,35, 137,30, 139, 142,45, 151, 154, 158 м

48 м

7. Аркозовые песчаники серые ритмично-слоистые. Ритмы начинаются крупнозернистыми, а заканчиваются мелкозернистыми слюдястыми аркозовыми песчаниками. Размер ритмов 10—20 см. Зоны размыва отмечены на глубинах 162,6, 163, 165,2, 165,45, 173,2 м. В отличие от залегающих выше отложений они характеризуются тонкой ритмичностью и преобладанием аркозовых песчаников; полевошпато-кварцевые песчаники встречаются в виде редких прослоев

13 „

8. Горизонт ритмичного переслаивания серых разнозернистых аркозовых песчаников, слюдистых алевролитов и сланцев. Размер ритмов 10—20 см. В отличие от вышележащих пород в разрезах ритмов появляются слюдистые песчаники и алевролиты с хлоритовым цементом. В низах толщи с глубины 185,5 до 189 м отмечаются туфогенные сланцы, в тонком переслаивании со слюдистыми сланцами и аркозовыми песчаниками. Наиболее резко выраженные зоны размыва отмечены на глубине 175,5, 178,3, 180, 183,5, 184,4, 185,2 м.

9. Тонкоритмичнослоистые осадки с размером ритмов от 2 до 10 см. В основании ритма отмечаются средне- и мелкозернистые светло-серые аркозовые песчаники. Выше они сменяются черными слюдистыми алевролитами и сланцами, на размытую поверхность которых ложится следующий ритм. В тонкоритмичных осадках наблюдаются прослои мощностью 1—2 м зеленовато-серых аркозовых песчаников с тонкими прослоями глинистых сланцев мощностью 0,5—1 см, а в низах разреза — прослои туфосланцев мощностью 3—5 см. Зоны размыва отмечены на глубинах 192, 198, 200, 200,5, 208,6, 212, 213,45, 214,35 м. В пределах описываемого интервала наблюдаются зоны подвижек с зеркалами скольжения и сульфидная вкрапленность.

10. Тонкоритмичнослоистые осадки, аналогичные осадкам в вышеописанном интервале (мощностью от 0,1 до 0,5 м), переслаивающиеся с зелеными аркозовыми песчаниками (мощностью 1—2 м). Отмечаются зоны размыва на глубинах 225,5, 228,7, 234, 234,85, 235, 236,2, 237,65, 238, 240 м. Описываемый интервал отличается от вышележащего преобладанием в разрезе зеленовато-серых аркозовых песчаников над тонкоритмичными темно-серыми породами.

11. Груборитмичнослоистые осадки с размером ритмов от 0,5 до 2 м. Начинаются ритмы зеленовато-серыми или серыми аркозовыми среднезернистыми кварцито-песчаниками с карбонатным цементом, в которых включены обломки размером 1—2 см глинисто-кремнистых и туфогенных сланцев. Выше они сменяются средне- и мелкозернистыми аркозовыми песчаниками с хлорито-серицитовым цементом соприкосновения. Завершаются ритмы слюдистыми алевролитами. Зоны размыва отмечены на глубинах 235, 235,6, 240, 243,55, 247, 249,7, 253,8, 258,65, 261,5, 268,9, 269,7. Среди груборитмичных осадков наблюдаются прослои мощностью 0,1—1 м черных с карбонатным цементом полевошпато-кварцевых песчаников.

12. Груборитмичнослоистые осадки с размером ритмов 1—5 м представлены средне- и мелкозернистыми слюдистыми аркозовыми песчаниками темно-серого и зеленого цвета, слюдистыми алевролитами и слюдистыми сланцами. В отложениях этого горизонта появляются прослои туфогенных сланцев мощностью 5—20 см. В цементе аркозовых песчаников встречаются много хлорита, а в обломках вулканическое стекло. Зоны размыва отмечены на глубинах 271,5, 273,1, 274, 279, 286,9, 305, 307, 309, 314, 316 м.

По литологическим признакам нижняя пачка петрозаводской свиты в соответствии с приведенным выше разрезом может быть разделена на четыре горизонта.

Нижний первый горизонт этой пачки мощностью 70 м представлен серыми и зеленовато-серыми аркозовыми песчаниками, переслаивающимися с темно-серыми известковистыми песчаниками, аркозовыми кварцито-песчаниками, алевролитами, содержащими в своем составе туфовый материал и слюдистыми сланцами. Аркозовые песчаники — темно-серые или зеленовато-серые мелко- и среднезернистые с псаммитовой структурой породы, содержат зерна кварца (40—50%), микроклина (20%), плагиоклаза (10%), слюды (5%), кремнистых, глинистых и туфогенных сланцев, заключенных в хлорито-серицитовый цемент соприкосновения. В известковистых разностях це-

мент карбонатный крупнокристаллический, в котором включены обломки кварца, полевых шпатов и сланцев.

Аркозовые кварцито-песчаники по составу обломков аналогичны аркозовым песчаникам, но обладают бластосаммитовой, реже регенерационной структурами. В песчаниках отмечаются зоны размыва и грубая ритмичность. Мощность ритмов колеблется от 0,5 до 5 м. Ритмы начинаются аркозовыми кварцито-песчаниками и песчаниками, часто с карбонатным цементом и заканчиваются слюдистыми алевролитами и сланцами, которые в разрезе ритма имеют подчиненное значение.

В породах первого горизонта наблюдаются прослои мощностью 0,5—1 м черных и темно-серых туфогенно-глинистых сланцев с бластопелитовой структурой, обусловленной мельчайшими чешуйками хлорита, серицита и непросвечивающего глинистого вещества.

Выше залегает второй горизонт монотонных ритмичных осадков мощностью 120—130 м. В низах горизонта отмечаются более тонкие ритмы (2—10 см), выше более грубые (10—20 см). В основании ритмов залегает крупнозернистые аркозовые песчаники с псаммитовой структурой, содержащие обломки кварца (60%), плагиоклаза (5%), микроклина (15%), заключенные в хлорито-кварцевый базальный цемент. Выше по разрезу ритма зернистость пород постепенно уменьшается, появляются мелкозернистые аркозовые песчаники и алевролиты с алевропелитовой структурой, обусловленной наличием алевроитовой примеси кварца и полевого шпата в хлорито-серицито-кварцевом базальном цементе. Заканчивается ритм слюдистыми сланцами, на размытой поверхности которых залегает следующий ритм. В нижних частях разреза горизонта преобладают прослои аркозовых песчаников, выше преобладающими становятся слюдистые алевролиты и сланцы. Венчается второй горизонт первой пачки тонкоритмичными слюдистыми аркозовыми песчаниками с прослоями полевошпато-кварцевых песчаников. На плоскостях скольжения наблюдается обильная сульфидная вкрапленность.

Вышеописанные тонкоритмичнослоистые осадки перекрываются третьим горизонтом ритмичного переслаивания полевошпатовых кварцито-песчаников, известковистых полевошпато-кварцевых песчаников и алевролитов и слюдистых алевролитоглинистых сланцев мощностью 60—120 м. В породе наблюдаются зоны размыва в аугигенными брекчиями, что свидетельствует о мелководном характере этих отложений.

Полевошпатовые кварцито-песчаники — зеленовато-серые, темно- и светло-серые мелко, средне- и крупнозернистые породы, по составу содержащих в них обломков аналогичные аркозовым песчаникам, но обладающие бластосаммитовой, реже регенерационной структурой и меньшим содержанием полевых шпатов (5—10%). В темно-серых разностях цемент поровый и соприкосновения, представленный черным непросвечивающим веществом, в светлых прослоях песчаника цемент хлорито-серицитовый, в известковистых разновидностях цемент карбонатный.

Известковистые алевролиты отличаются размером зерен и составом цементирующего материала, в котором кроме карбоната присутствует хлорит и биотит.

Венчается разрез нижней пачки петрозаводской свиты четвертым горизонтом (мощностью 34 м) полевошпато-кварцевых песчаников с прослоями алевролитов, содержание которых увеличивается вверх по разрезу. Отмечаются зоны размыва и грубая ритмичность с размером ритмов от 1 до 6 м.

Ритмы начинаются грубозернистыми зеленовато-серыми полевошпато-кварцевыми песчаниками, содержащими обломки слюдистых сланцев и алевролитов. Структура основной массы породы псаммитовая, обусловленная полукатаными обломками кварца (70%), микроклина и плагиоклаза (5%). Цемент серицито-глинистый поровый или соприкосновения. Грубозернистые песчаники вверх по разрезу ритма постепенно сменяются средне- и мелкозернистыми полевошпато-кварцевыми желтовато-зелеными песчаниками с базальным серицито-хлоритовым цементом. Завершаются ритмы проявлением слюдистых алевролитов и слюдисто-глинистых сланцев.

В песчаниках нижней пачки отмечается повышенное содержание сульфидов, которые встречаются в виде хорошо ограненных кристаллов или образуют прожилки и примазки на стенках многочисленных трещин. Наблюдаются карбонатные и кварцевые прожилки мощностью от 1 до 5 см. Общая мощность нижней пачки 300 м.

Породы нижней пачки (третьего и четвертого горизонтов) отмечались ранее Л. П. Галдобиной (1952) в низах разреза на Каменном Бору. В 1961 г. они впервые вскрыты скважинами в районе пос. Птицефабрика, расположенного к северу от описываемого района на территории смежного листа Р-36-XXIII. По характеру переслаивания и литологическим особенностям породы первой пачки, вероятно, могут быть сопоставлены с флишонными ритмичеслоистыми отложениями падооской свиты среднего протерозоя, развитой севернее г. Петрозаводска (лист Р-36-XXIII). Породы нижней пачки отличаются от них повышенным содержанием зерен микроклина и меньшим содержанием туфового материала.

Средняя пачка петрозаводской свиты развита на полуостровах Брусненском и Сухой Нос, на мысе Лахтинском и севернее описываемого района (лист Р-36-XXIII) в районе Каменного бора, пос. Ужесельга и пос. Птицефабрика.

Изучение детальных разрезов по скважинам, пробуренным в 1961 г. в районе пос. Ужесельга и пос. Птицефабрика, и сопоставление их с породами, развитыми в районе пос. Бруно и Шелтозера, позволило авторам данной записки разделить образования средней пачки, залегающие с размывом на породах нижней пачки, на четыре горизонта.

В основании средней пачки залегает горизонт мощностью 60 м груборитмичеслоистых светло-серых, розовато-серых или пятнистоокрашенных крупно- и среднезернистых полевошпато-кварцевых песчаников. В них наблюдаются угловатоокатанные обломки шуйгитовых, кремнистых, глинисто-кремнистых сланцев, окруженных часто оторочкой, состоящей из сульфидов, обломки габбро-диабазов, аналогичных габбро-диабазам, известным среди сланцев заонежской свиты, а также метапорфиритов суйсарской свиты и кварцитов, алевролитов, аркозовых песчаников нижней пачки петрозаводской свиты. Размер обломков от 0,3 до 5 см. Начинается горизонт полимиктовыми гравелитистыми песчаниками мощностью 0,3—0,6 м с псефитовой структурой, обусловленной наличием обломков кварца, полевого шпата и различных пород (размером 0,5—1 см), погруженных в серицито-глинистый цемент. На полимиктовых песчаниках залегают груборитмические песчаники с размером ритмов 1—5 м. Начинаются ритмы зоной размыва и появлением слоев рыхлых крупнозернистых полевошпато-кварцевых песчаников, особенно обогащенных крупными и разнообразными обломками пород, кончаются ритмы средне- и мелкозернистыми песчаниками. Песчаники состоят из полуокатанных песчинок (размером 0,3—0,8 м) кварца (70—80%), микроклина (5%), плагиоклаза (3%), сцементированных глинисто-кремнистым и глинистым веществом, часто перекристаллизованным до появления серицита и хлорита. В песчаниках встречаются также окатанные зерна апатита, турмалина и циркона. Состав крупнообломочного материала вверх по разрезу изменяется: уменьшается количество обломков эффузивных пород и появляется обилие гальки кремнистых сланцев.

Второй горизонт мощностью 50 м представлен ритмичеслоистой толщиной перемежающихся темно-серых крупнозернистых косослоистых песчаников и кварцито-песчаников, серых, зеленовато-серых песчаников и серо-зеленых мелкозернистых аркозовых песчаников. В основании ритма часто отмечаются зоны размыва и грубо- и крупнозернистые темно-серые кварцито-песчаники, обогащенные гальками (3—4 см) черного глинистого сланца, окруженными сульфидными оторочками, реже гальками молочно-белого кварца. Выше залегают серые среднезернистые кварцито-песчаники, ритм заканчивается зелеными мелкозернистыми аркозовыми кварцито-песчаниками. Мощность ритмов 2—6 м.

Темно-серые песчаники с псаммитовой структурой сложены крупными (от 0,9 до 0,6 мм) зернами кварца (35%), полевого шпата (5—10%) и об-

ломками (15%) кварцита, диабаз, сланца и тонкозернистого песчаника, сцементированных поровым углисто(?)-глинистым цементом.

Мелкозернистые аркозовые песчаники содержат кварц (50—60%), повышенное количество полевого шпата (16—20%), а также единичные зерна турмалина, апатита, рудного минерала и чешуйки биотита и серицита.

Третий горизонт мощностью 30 м представлен толщей ритмического переслаивания полевошпато-кварцевых песчаников и алевролитов с размером ритмов (5—10 м). В основании ритма отмечаются зоны размыва с большим количеством обломков мелкозернистых песчаников и углистых сланцев с сульфидной оторочкой, гальками сульфидов, сцементированных черной сажистой массой, содержащей мелкие обломки кварца. Выше залегает черный среднезернистый, иногда косослоистый песчаник, сложенный обломками кварца (80%), микроклина (3%) с черным поровым цементом, в состав которого входят серицит и черное непросвечивающее вещество. Венчаются ритмы тонкослоистыми (5—10 см) песчаниками и черными алевролитами с большим количеством сульфидов. В породах третьего горизонта наблюдаются зоны трещиноватости с зеркалами скольжения и сажистыми и охристыми налетами. Песчаники средне- и мелкозернистые темно-серые, по составу и структуре аналогичны песчаникам второго горизонта. Алевролиты — черные с алеврито-пелитовой структурой породы состоящие из крипнокристаллического агрегата, чешуек серицита, хлорита и черного сажистого вещества, в котором отмечаются обломки кварца и полевого шпата.

Четвертый горизонт мощностью 50—60 м сложен груборитмической толщиной переслаивания. В основании ритма залегают темно-серые гравелитистые песчаники с псефитовой структурой, в состав которых входят хорошо окатанные зерна кварца и отдельные зерна микроклина, сцементированные серицитовым или железистым цементом соприкосновения. В породе отмечается обилие таблитчатых обломков зеленого или черного глинистого сланца размером от 2 до 8 см, округлых галек опаловидного кварца, размер которых не превышает 1—2 см. Гравелитистые песчаники вверх по разрезу ритма сменяются крупно-, средне- и мелкозернистыми темно-серыми и серыми полевошпато-кварцевыми песчаниками и алевролитами. Размер ритмов 0,2—0,5 м, в верхах разреза они становятся более мелкими — 10—20 см.

Характерным для осадочных образований средней пачки является их грубая по отношению к осадкам нижней пачки ритмичность, слоистость, отсутствие туфогенного материала в составе пород, увеличение количества и разнообразия состава крупнообломочного материала, а также часто встречающаяся косая слоистость.

Породы средней пачки очень богаты сульфидами, которые отмечаются в виде оторочек на обломках сланцев и кварца, желваков, иногда с эпидотовой оболочкой, и стяжений округлой и бобовидной формы.

Верхняя пачка, представленная груборитмично-слоистыми (1—5 м) кварцито-песчаниками и полевошпатовыми песчаниками, распространена вдоль западного берега Онежского озера и четко прослеживается на территории Шокшинского полуострова и Янигубы, в районе пос. Ишанино, Верх-ручей и Шелтозера. Ритмы начинаются розовато-серым крупнозернистым кварцито-песчаником с псаммитовой структурой, сложенным хорошо окатанными обломками кварца (60—70%), микроклина (5%), единичными зернами турмалина, циркона, апатита и магнетита. Цемент кварцевый, регенерационный или серицито-глинистый типа выполнения пор. Часто отмечаются гальки опаловидного кварца и красного глинистого сланца (размером 1—20 см). Выше они сменяются среднезернистыми розовыми и розовато-серыми полевошпато-кварцевыми песчаниками, в которых отмечается несколько более повышенное содержание полевого шпата (8%), микроклина и ортоклаза. Заканчивается ритм мелкозернистыми серо-зелеными полевошпатовыми песчаниками с алеврито-псаммитовой структурой, обусловленной зернами (размером 0,1—0,15 мм), кварца (65—75%), полевого шпата (10%), представленного микроклином, каолинизированным ортоклазом и серицитизированным плагиоклазом, цирконом, апатитом, слюдой, погруженных в базальный серицитовый цемент.

В основании пачки залегают конгломераты мощностью 0,2—0,3 м с обломками размером 1—4 см молочно-белого кварца и красного глинистого сланца. Промежутки между обломками заполнены грубозернистым полевошпато-кварцевым песчаником с серицитовым базальным цементом.

Среди образований верхней пачки в низах разреза (пос. Шокша) отмечаются прослои (мощностью до 15 см) мелкозернистого песчаника с тонкими слонками (1—2 см), сложенными окатанными обломками магнетита и циркона, в верхах разреза — редкие прослои мощностью 2—3 см красно-бурых глинистых сланцев.

В отличие от пород средней пачки в отложениях верхней пачки преобладают в основном почти чисто кварцевые разности песчаников с очень незначительным содержанием полевых шпатов, окраска пород светлая с розоватыми оттенками. В песчаниках этой пачки отсутствуют сульфиды и появляется магнетит, неясно выражена ритмичная слоистость.

Все перечисленные особенности свидетельствуют об изменившихся условиях отложения осадков (окислительная среда) по сравнению с породами средней пачки (восстановительная среда) и приближают их к континентальным отложениям шокшинской свиты. Мощность пачки 60—80 м.

Полная мощность петрозаводской свиты, по данным бурения, составляет 600 м. Взаимоотношения ее с подстилающими породами не установлены. Петрозаводская свита стратиграфически несогласно перекрывается базальными слоями — конгломератами вышележащей шокшинской свиты.

Шокшинская свита

Шокшинская свита развита в юго-западной части территории листа Р-36-XXIV на западном берегу Онежского озера, где она прослеживается по естественным обнажениям в районе Шокшинского полуострова и вдоль шоссеиной дороги Шокша — Шелтозеро. Наиболее полный разрез шокшинской свиты, представленный двумя последовательно налегающими подсвитами, нижней и верхней, устанавливается на одноименном полуострове. Нижняя подсвита представлена тремя пачками: нижней пачкой конгломератов и кварцито-песчаников; средней — пачкой переслаивания алевролитов и сланцев; и верхней пачкой розовых кварцито-песчаников. Верхняя подсвита включает две пачки: пачку малиновых и розовых кварцито-песчаников и пачку косослонистых грубозернистых песчаников с гравелитом.

Нижняя подсвита (Pt_3sk_1)

Породы этой подсвиты прослежены буровыми скважинами, горными выработками и естественными обнажениями на Шокшинском полуострове (Розенкранц, 1952ф), выходы их известны также к западу от п. Ишанино. Нижняя пачка обнажается к северо-востоку от главного карьера Шокшинских разработок, где на песчаниках верхней пачки петрозаводской свиты налегают базальные слои нижней пачки шокшинской свиты, представленные мелкогалечными конгломератами и перекрывающими их кварцито-песчаниками. Конгломераты мощностью до 1 м содержат окатанные гальки белого молочно-кварца, красного кремнисто-глинистого сланца и единичные гальки серого кварцевого песчаника (сходного с низзалегаящими песчаниками петрозаводской свиты). Размер галек до 2—3 см. Подобные конгломераты встречены и у п. Ишанино к востоку от шоссеиной дороги. Перекрывающие их кварцито-песчаники светлые с розоватым или слабо фиолетовым оттенком, сложены зернами кварца и единичными серицитизированными зернами полевого шпата, циркона, турмалина и разрушенными зернами магнетита. Цемент кварцевый регенерационный, структура бластопазмитовая. На поверхности напластования, окрашенной в густо-сиреневый цвет, наблюдается широкое развитие знаков ряби типа волнения и течения. Известная мощность пачки 7—10 м.

Средняя пачка, представленная слюисто-глинистыми сланцами с прослоями алевролитов и кварцевых песчаников, прослежена буровыми сква-

жинами на Шокшинском полуострове. Темно-вишневые и темно-зеленые слюисто-глинистые сланцы сложены пелитовидным глинистым материалом, содержащим мельчайшие обломки кварца и обогащенным чешуйками серицита, хлорита и комочками рудного минерала. Сланцы пронизаны тонкими жилками кварца с хлоритовой оторочкой. Алевролиты состоят из остроугольных обломков кварца, разрушенных зерен магнетита и мелких чешуек мусковита и биотита, замещенных хлоритом. Цемент базального типа глинисто-серицитовый с окислами железа.

Мощность пачки в пределах Шокшинского полуострова 5 м. На территории прилегающих с севера (район п. Педасельга) и юга (п. Роп-ручей) районов мощность пачки возрастает до 20—30 м.

Верхняя пачка представлена красными и розовыми кварцито-песчаниками и песчаниками, местами с косою слоистостью, которые кроме кварца спорадически содержат измененные зерна полевого шпата, циркона и зерна обохренного магнетита. Цемент кварцевый и железисто-кварцевый, регенерационный, структура бластопазмитовая. Среди кварцито-песчаников района Шокшинского полуострова встречаются маломощные линзы бледно-розового рыхлого кварцевого песчаника, вероятно, ранее сцементированного известковисто-кварцевым или каолиновым цементом, впоследствии выщелоченным. В центральной части синклинали ютнийской структуры за пределами описываемого района (лист Р-36-XXIII) количество и мощность прослоев кварцевых песчаников резко увеличивается. На плоскостях напластования красных кварцито-песчаников нередко встречаются знаки ряби, типатечения и волнения, преобладающего северо-западного простирания, однако в районе Шокшинских разработок развиты знаки ряби двух взаимноперпендикулярных направлений. Кварцито-песчаники секутся жилками молочно-белого кварца мощностью до 30 см. Мощность пачки 50—70 м. Известная мощность подсвиты 100—120 м.

Верхняя подсвита (Pt_3sk_2)

Отложения нижней подсвиты широко распространены в юго-западной части территории листа Р-36-XXIII, однако на большей части площади эти образования прикрыты плащом четвертичных отложений. Непосредственные выходы их на поверхность известны в районе Шокшинского полуострова, в 1,0 км севернее и в 3 км юго-восточнее п. Шокша.

Нижняя пачка представлена красными, малиновыми и сиреневыми кварцито-песчаниками. Базальные слои этой пачки — конгломераты — установлены буровыми скважинами на Шокшинском полуострове и на территории смежного листа Р-36-XXIII (к юго-западу от г. Петрозаводска). В основании пачки красных и малиновых кварцито-песчаников в районе Шокшинского полуострова встречены окатанные крупные гальки — «кокатыши» диаметром 10—15 см, светлого слабосцементированного тонкослоистого кварцевого песчаника. Красные и малиновые кварцито-песчаники характеризуются высоким содержанием (до 97%) зерен кварца, окруженных тончайшей оболочкой из окислов железа. Спорадически встречаются зерна турмалина, магнетита, апатита, разрушенные зерна полевого шпата. Структура бластопазмитовая. Цемент регенерационный, кварцевый, реже железисто-кварцевый. Малиновые кварцито-песчаники в районе Шокшинских разработок (краевая часть шокшинской синклинали структуры) обладают крупномасштабной косою слоистостью мощностью серий до 1 м.

В центральной части ютнийской структуры за пределами данной территории кварцито-песчаники имеют горизонтальную слоистость, на плоскостях напластования их нередко развиты знаки ряби и трещины усыхания. Слоистость в этих разностях выражена чередованием слоев резко различной окраски. Слои светлого кварцито-песчаника, крупнозернистого, с кварцевым цементом регенерации чередуются со слоями густо-малиновой окраски средне- и мелкозернистого кварцито-песчаника с железисто-кварцевым цементом. Границы между слоями, как правило, четкие. Мощность пачки колеблется от 17 м в краевой части структуры до 200 м в центральной.

Верхняя пачка имеет локальное развитие и известна только в пределах Шокшинского полуострова. Она представлена серовато-розовыми кварцевыми песчаниками, косослоистыми, обогащенными в основании гравийным материалом. Песчаники разнозернистые, крупные зерна (0,5—2 мм) погружены в мелкозернистую массу (размер зерен 0,1—0,3 мм), структура псаммитовая. Породы сложены хорошо окатанными, редко полукатанными зернами кварца, кремнистой породы (до 2%), единичными мелкими зернами циркона, турмалина, апатита и разрушенного рудного минерала. Цемент песчаников кварцево-серицитовый, наблюдается слабая регенерация зерен кварца, присутствие окислов железа придает породе розовый оттенок. Гравийный материал наблюдается не только в основании всей пачки, где породу можно назвать гравелитом, но нередко и в низах отдельных слоев. Гравийные частицы достигают размера 1 см, хорошо окатаны, представлены кварцем, халцедоном, кремнистым и железисто-кремнистым сланцем, встречаются угловатые обломки кирпично-красного песчано-глинистого сланца (размером до 10 см).

В песчаниках верхней пачки четко прослежена мелкая кося слонистость. Слои с кося слонистостью мощностью 10—15 см срезают друг друга и обладают мульдобразной формой. Слонистость в них выражена чередованием слоев различной зернистости и окраски. Характер кося слонистости отвечает по своим признакам речному типу слонистости. Известная мощность песчаников верхней пачки 40 м.

Мономинеральный кварцевый состав пород шокшинской свиты, обилие знаков ряби на плоскостях напластования и местами трещин усыхания, яркая красная, малиновая и сиреневая окраски позволяют предполагать крайне мелководные условия формирования этих осадков.

Органические остатки в иотнийских отложениях не определялись.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения перекрывают все докембрийские образования, известные на территории листа (от архея до протерозоя). На территории Заонежского полуострова и на восточном берегу Онежского озера четвертичный покров на значительной площади совсем отсутствует (севернее устья р. Водлы) или имеет мощность 1—3 м, повышающуюся иногда в понижениях рельефа до 10—15 м. На юго-западе территории четвертичные отложения распространены повсеместно, за исключением ряда пунктов в пределах Шокшинской гряды, максимальная мощность до 20—30 м*.

На рассматриваемой территории не установлено четвертичных отложений древнее основной морены времени максимального распространения карельского оледенения. Следует, однако, оговорить возможность более сложного геологического строения района, чем это известно в настоящее время. Как показали исследования последних лет, геологическое строение четвертичной толщи Онежско-Ладожского перешейка представлено не менее, чем тремя горизонтами ледниковых отложений, связанных с самостоятельными оледенениями, и разделяющими их двумя межледниковыми слоями (Апухтин, 1959, 1960; Кайряк, Экман, 1960; Морозов и Сыромятина, 1960).

Верхний отдел (Q₃)

Ледниковые отложения, связанные с временем таяния ледника времени максимального распространения карельского оледенения, являются наиболее древними образованиями четвертичного комплекса отложений, достоверно установленными в пределах описываемой территории. Основная морена этого ледникового картируется почти повсеместно (особенно на западном берегу Онежского озера) отсутствует на поверхности в местах, где она перекрывается более молодыми осадками, и в районах обнажения кристал-

* Мощность установлена ориентировочно, основываясь на данных по смежной территории (Морозов и Сыромятина, 1960).

лических пород. Мощность морены крайне непостоянна и в значительной мере зависит от рельефа дочетвертичных пород. На грядках и возвышенных массивах, сложенных кристаллическими породами (например, севернее устья р. Водлы), она невелика и изменяется от 0,5 до 2—3 м. В понижениях рельефа коренных пород мощность морены обычно повышается до 8—12 м. Максимальные ее значения следует, вероятно, ожидать в юго-западной части территории — до 15—20 м.

По составу основная морена представлена валунными супесями и песками, а на западном берегу Онежского озера — преимущественно валунными супесями и песками, а на западном берегу Онежского озера — преимущественно валунными суглинками, характеризующимися обычно полным отсутствием сортировки обломочного материала. Петрографический состав валунов в различных частях территории в значительной мере предопределяется характером и составом кристаллических пород, подстилающих основную морену в этом районе или непосредственной близости. Местное происхождение валунного материала убедительно подтверждает преобладание в составе основной морены о. Бол. Климецкого валунов диабазов, глинистых кремнистых и шунгитовых сланцев. На восточном берегу Онежского озера наряду с присутствием обломков этого состава преобладающую часть валунов составляют уже местные гранитные породы. На западном побережье Онежского озера среди валунного материала основной морены преобладают уже иотнийские песчаники, кварцито-песчаники и габбро-диабазы. Аналогичная зависимость устанавливается для состава и цвета мелкой фракции морены. Так, например на о. Бол. Климецком местами мелкозем характеризуется темно-серым или черным цветом, что наряду с петрографическим составом валунов свидетельствует о формировании морены в значительной мере за счет шунгитовых и глинистых сланцев. В целом для различных частей описываемой территории цвет мелкозема морены изменяется от черного, темно-серого и серого до серовато-коричневого и красновато-бурого. Иногда окраска имеет пестрый, пятнистый характер. Известны также случаи отчетливой грубой «слоистости» толщи морены.

Флювиогляциальные отложения, связанные с временем таяния ледника максимального распространения карельского оледенения, известны только на восточном берегу Онежского озера (у оз. Бол. Киндожского). Здесь эти осадки слагают оз, приуроченный к ложбине между двумя крупными возвышенными массивами. Мощность отложений до 5—6 м. Литологически они представлены разнозернистыми песками с гравием, галькой и валунами.

Отложений внутриледниковых озер имеют как и флювиогляциальные осадки, чрезвычайно ограниченное распространение и установлены лишь в одном месте западного побережья (у пос. Шокши). Морфологически они образуют камы. Мощность отложений внутриледниковых озер в среднем 5 м. Они сложены почти однородными мелкозернистыми песками, характеризующимися тонкой горизонтальной или облекающей слоистостью.

Озерно-ледниковые отложения, сопоставляемые по возрасту с осадками I балтийского ледникового озера, имеют на описываемой территории значительное распространение, залегая на морене или реже непосредственно на дочетвертичных породах и перекрываясь преимущественно озерными осадками и торфами. Эти отложения выполняют пониженные участки рельефа — прибрежные части котловины Онежского озера — и известны в пределах района на абсолютных отметках не выше 50—60 м. Морфологически они образуют озерные равнины и террасы. Мощность их в среднем 3—10 м.

Озерно-ледниковые отложения отличаются большим разнообразием состава осадков. На равнинах и низких террасах они обычно представлены ленточными глинами, суглинками, супесями и песками, характеризующимися как отчетливой горизонтальной ленточной структурой, так и неясно выраженной слоистостью с переходами в совершенно неслоистые осадки. Более высокие террасы в районе Онежского озера сложены преимущественно разнозернистыми песками с переменным количеством гравия, гальки и валунов,

а также галечно-валунным материалом и галечниками. Грубообломочные осадки характеризуются горизонтальным или пологонаклонным залеганием слоев и волнистым характером плоскостей напластования. Местами отмечен косой тип слоистости.

В озерно-ледниковых отложениях диатомовая флора совершенно отсутствует. В отдельных разрезах и горизонтах толщи озерно-ледниковых осадков определены споро-пыльцевые комплексы, которые позволяют датировать отложения арктическим или субарктическим периодами позднеледниковья.

Морские отложения ильдиевого моря, соответствующие времени существования пролива между Белым и Балтийским морями, на описываемой территории достоверно не установлены. Предположительно эти отложения развиты на о. Бол. Климецком (по Клоковой и Лившиц, 1950ф), где они представлены слоистыми супесями и песками, литологически не отличающимися от вышеописанных озерно-ледниковых осадков. По составу отложений и споро-пыльцевым комплексам эти пески и супеси имеют значительное сходство с ильдиевыми слоями, известными на террасах северного берега Онежского озера (у г. Медвежьегорска и пос. Повенца). Однако морской диатомовой флоры в них не обнаружено.

Современный отдел (Q₄)

Озерные отложения послеледникового времени, как и озерно-ледниковые осадки, развиты в крупнейших понижениях современного рельефа в виде сравнительно узкой полосы, примыкающей непосредственно к берегу Онежского озера и в долине р. Шалицы¹. Озерные отложения залегают на озерно-ледниковых осадках, реже на морене и осадках другого генезиса. Перекрываются они в основном торфами и эоловыми песками. На восточном берегу Онежского озера, исходя из распространения эоловых отложений (дюн), максимальный уровень Онежского озера в послеледниковье может быть условно отнесен к абсолютным отметкам 40—45 м. Морфологически описываемые осадки слагают озерные равнины, террасы, береговые валы и пляжи. Мощность этих отложений колеблется в среднем от 0,5—1 м до 3—4 м, не превышая, вероятно, более 6—8 м.

Литологически озерные отложения в пределах равнин часто представлены мелко- и среднезернистыми песками, супесями, отчасти суглинками и глинами. Многие террасы и береговые валы сложены более грубыми осадками — средне-, крупно- и разноезернистыми песками, обычно содержащими переменное количество гравийно-валунного материала, а также галечниками и валунниками. Пляжи сложены как песками, так и галечниками. Озерные отложения характеризуются обычно горизонтальной слоистостью, часто весьма неотчетливой или грубой. Местами слоистость совершенно отсутствует.

Современные осадки дна Онежского озера отличаются большим разнообразием. В прибрежной полосе и других неглубоких местах (лудах, подводных сельгах и др.) распространены валунно-галечные, галечно-песчаные и песчаные отложения. Занятие осадков начинается в среднем с глубины 20 м. Илы покрывают около 70% площади дна озера. Основная часть иловой зоны занята серо-зеленым вязким илом, перекрытым сверху маломощной (0,2—1,5 см) охристо-черной рудной прослойкой и лежащим выше слоем (до 3—5 см) мелкого бурого ила. Илесто-песчаные грунты, часто содержащие мелкие оолиты железомарганцевой руды, залегают в нижних частях подводных склонов, окаймляя иловую зону. Под илесто-песчаными осадками, на подводных склонах нередко обнаруживаются глины.

Аллювиальные отложения имеют исключительно ограниченное площадное распространение в пределах описываемой территории и наблюдаются преимущественно в руслах современных рек, и частью на их бере-

гах, слагая узкие пойменные и редко надпойменные террасы. Русловой аллювий представлен песками различной крупности, часто содержащими переменное количество гравия, гальки и валунов, а также глинистыми осадками и илами. Пойменный аллювий представлен песками, супесями и суглинками, нередко в той или иной степени заиленными. Мощность аллювиальных отложений, как правило, не превышает 2—3 м.

Элювиально-делювиальные отложения имеют весьма ограниченное распространение и картируются только на вершинах, по склонам и подножьям возвышенностей, сложенных докембрийскими кристаллическими породами. Мощность их редко превышает 4—5 м. Литологически эти образования представлены остроугольными обломками, размеры которых колеблются от мелкого щебня до глыб размером 2—3 м в поперечнике (иногда до 4—5 м). На восточном берегу Онежского озера, севернее оз. Бол. Киндожского, известны крупнообломочные россыпи и осыпи плаггиоклиновых гранитов площадью в десятки гектаров. Менее крупные осыпи обломков габбро-диабазов и кварцито-песчаников отмечаются местами вдоль крутых восточных склонов Шокинской гряды на восточном берегу Онежского озера. Как известно, величина и форма обломков в значительной мере зависят от петрографического состава и структурно-текстурных особенностей пород. Обломки массивных плаггиоклиновых гранитов и габбро-диабазов характеризуются преимущественно блоковидной, частью неправильно угловатой и грубоплитчатой формой и крупными размерами — нередко до 1—2 м в поперечнике. Песчаники и кварцито-песчаники иотинской серии, разрушаясь, часто образуют плитчатые обломки толщиной в среднем 0,08—0,12 м при длине от 0,15—0,2 м до 0,6—0,8 м. В ряде мест крупнообломочный материал в россыпях сцементирован песчано-глинистым мелкоземом, составляющим до 20—30% объема всей породы.

Болотные отложения довольно широко распространены в пределах рассматриваемой территории, занимая около 20% ее площади. Они слагают с поверхности значительные пространства равнинных участков вдоль берегов Онежского озера, перекрывая озерные осадки, и наблюдаются на возвышенных водораздельных частях западного побережья. Мощность торфяного покрова в среднем 1—3 м, в некоторых торфяниках юго-западной части территории, вероятно, повышается до 6—7 м. Болотные отложения представлены разнообразными по составу торфами: медуно-торфом, глейкьериево-сфагновым и др. Торфа характеризуются слабой и средней степенью разложения (25—40%), коричневым или бурым цветом различных оттенков. Нижние горизонты торфяников сформированы лучше, чем верхние.

По аналогии со смежными районами южной Карелии следует предположить, что наиболее интенсивное развитие торфяников возвышенной юго-западной части территории началось со среднего голоцена. Торфа крупных болотных массивов Прионежской равнины принадлежат более молодым образованиям, так как этот район в силу своего низкого гипсометрического положения был занят водами послеледникового Онежского озера вплоть до начала позднего голоцена.

Эоловые отложения известны в ряде мест исследованной территории (Шокша, Шелтозеро, устье р. Водлы и др.) и картируются как непосредственно по побережью Онежского озера, так и на озерных равнинах и террасах, удаленных от современного берега. Они слагают обычно древние уже закрепленные дюны и реже — подвижные современные дюны. Мощность эоловых образований определяется высотой дюн, которые они слагают, и в зависимости от этого колеблется от 1—2 до 4—5 м.

Литологически эти отложения представлены очень однородными мелкозернистыми песками, иногда слоистыми, светло-серого или темно-желтого цвета, состоящими преимущественно из кварцевых зерен. В районе устья р. Водлы (западнее с. Стекланного) отмечена сортировка отдельных параллельно расположенных дюн по цвету и минералогическому составу слагающих их песков. Здесь среди грядовых дюн, состоящих из почти чистых кварцевых песков, встречаются формы, в которых пески обогащены цветными минералами (полевым шпатом, красным гранатом, амфиболом, магнети-

¹ Кроме того, озерные отложения выполняют обширную площадь дна Онежского озера.

том, цирконом и др.) и вследствие этого характеризуются буровато-желтым, коричневатокрасным и иногда темно-серым цветом. В золотых отложениях наблюдается слоистость, приближающаяся к горизонтальной и наклонно-облегающему типам, обычно с волнистым характером плоскостей напластования слоев. Слоистость обусловлена чередованием слоев (мощностью от нескольких миллиметров до 1—3 см) с колеблющимся соотношением зерен различного минералогического состава и вследствие этого цветом составляющих их песков. Нередко слоистость в дюнах выражена нечетливо или вообще не видна (например, в чисто кварцевых песках, слагающих дюны в районе устья р. Водлы).

Б. Ф. Земляков (1936) начало образования дюн в районе Онежского озера относит к суббореальному климатическому периоду. Однако, судя по абсолютным отметкам площадей развития золотых песков (до 40—45 м), следует предположить более древний возраст некоторых групп дюн, возможно, даже бореальный.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Среди интрузивных образований, развитых на территории листа, отмечаются нерасчлененные архейские — протерозойские гранитоиды, ранние среднепротерозойские интрузии метагаббро-диабазов, верхнепротерозойские интрузии габбро-диабазов и дайкообразные тела диабазовых мандельштейнов и диабазовых порфиритов.

АРХЕЙСКИЕ И ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ (гАрПт)

Гранитоиды архейского-протерозойского возраста широко распространены на восточном побережье Онежского озера в северо-восточной части описываемой площади.

Развитые в районе граниты представлены средне- и крупнозернистыми, обычно массивными, реже огнейсованными породами, окраска которых меняется в зависимости от содержания микроклина от серой до розовой и розовато-красной. Часто среди гранитов отмечаются порфиридные разновидности с крупными (0,4—1 см) неравномерно распределенными по всей породе таблитчатыми кристаллами микроклина. Местами в породе наблюдаются шлировые и жилородобные выделения пегматита.

По петрографическому составу среди гранитов выделяются микроклинновые, плагиомикроклинновые и плагиоклазовые разновидности, связанные взаимными постепенными переходами и различающиеся количественным содержанием микроклина и плагиоклаза. Наиболее широко распространены плагиомикроклинновые граниты, известные в литературе (Тимофеев, 1935) под названием онежских, остальные разновидности встречаются значительно реже.

Главными породообразующими минералами является микроклин, плагиоклаз (олигоклаз № 25—26), кварц и биотит; в незначительном количестве отмечаются серицит, эпидот и хлорит. Акцессорные представлены цирконом, апатитом, монацитом, сфеном, молибденитом и топазом. Структура породы гранитовая, blastsгранитовая, реже порфиробластическая и мирмекитовая.

Простиранне гнейсовидности изменяется от северо-восточного 20° до северо-западного 310°, углы падения 70—80°.

В гранитах отмечаются ксенолиты более древних пород, представленных гранито-гнейсами, биотитовыми гнейсами и амфиболитами. Ксенолиты имеют неправильные, часто оплавленные формы, различные размеры и в ряде случаев секутся жилами плагиомикроклинновых гранитов.

Граниты прорваны пологозалегающими интрузиями и дайками габбро-диабазов и диабазов верхнепротерозойского возраста. На контакте с дайками граниты на 40—60% состоят из кварц-полевощпатового микропегматита с гранофировой структурой.

Вопрос о возрасте гранитоидов данной группы является дискуссионным. В. М. Тимофеев (1935 г.), Ю. С. Неуструев (1932) и впоследствии Г. А. Поротова (1951) и Я. Х. Еселев (1952) по аналогии с постботническими гранитами Финляндии считали их верхнеархейскими. Позднее, Г. В. Макарова, Е. В. Нефедов (1956б), производившие геологическую съемку территории смежного листа Р-37-ХІХ относили плагиомикроклинновые граниты к позднему архейским интрузиям, образующим, по-видимому, несколько более мелких массивов среди ранних архейских плагиогнейсо-гранитов и гнейсо-гранодиоритов, участками мигматизированных теми же плагиомикроклинновыми гранитами.

На прилегающей с северо-востока территории, по данным Г. В. Макаровой (1956 г.), А. В. Пекурова и В. В. Сиваева (1956 г.), возраст плагиомикроклинновых гранитов, рвущих осадочно-эффузивный комплекс нижнего протерозоя, определяется как ранне-нижнепротерозойский.

Е. В. Нефедов (1960 г.), проводивший геологическую съемку м-ба 1:200 000 по восточному берегу Онежского озера, считает граниты, развитые в районе Уной-губы и в устье р. Водлы, нижнепротерозойскими.

Авторы настоящей записки не могут с необходимой достоверностью относить восточно-онежские граниты к протерозойским образованиям, поэтому относят их к нерасчлененным интрузиям архейско-протерозойского возраста.

РАННИЕ СРЕДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ (гРт)

Интрузивные образования раннего среднепротерозойского возраста представлены силлами метадиабазов и габбро-диабазов, перемежающихся с кремнисто-глинистыми и алевролитоглинистыми сланцами заонежской свиты. Метадиабазы и габбро-диабазы — серо-зеленые и темно-зеленые крупно- и среднезернистые породы с габбро-офитовой и пойкило-офитовой структурами. Главными породообразующими минералами являются плагиоклаз (альбит № 5—8), пироксен-авгит и замещающий его актинолит. В небольшом количестве отмечаются хлорит, кварц, биотит, из рудных минералов в виде редкой вкрапленности присутствует титаномagnetит, часто замещенный лейкоксеном, и пирит.

В габбро-диабазсах в виде шлировых выделений неправильной формы и жил отмечаются пегматидные габбро-диабазы. Это розовато-серые очень крупнозернистые породы, в состав которых входят пироксен-авгит, плагиоклаз (альбит № 3), актинолит и в незначительном количестве кварц, лейкоксен, эпидот, биотит и апатит. От типичных габбро-диабазов к пегматидным разновидностям наблюдаются постепенные переходы путем постепенного обогащения кварцем до появления гранофировых структур.

Габбро-диабазы залегают, вероятно, согласно с вмещающими их сланцами. В зоне контакта отмечаются метадиабазы, которые имеют мелкозернистое сложение и обогащены миндалинами, выполненными хлоритом, кварцем и кальцитом. Сланцы в контакте ороговикуются, превращены в адиполы и имеют пятнистый облик, обусловленный новообразованиями карбоната и актинолита.

Явления автотоморфизма в габбро-диабазсах выражены в альбитизации плагиоклазов, замещении пироксена амфиболом и слюд хлоритом. Габбро-диабазы пересекаются кварцевыми или кварцево-кальцитовыми жилами и содержат в незначительных количествах соединения меди. Стратиграфическое положение габбро-диабазов определяется взаимоотношением с вмещающими их сланцами.

ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ (гВРт)

Верхнепротерозойские основные породы на территории листа отмечены в двух районах, отличающихся друг от друга по геологическому строению: на восточном побережье Онежского озера (устье р. Водлы), прорывая нерасчлененные плагиомикроклинновые граниты архейско-протерозойского воз-

раста и на западном берегу Онежского озера (район с. Шокши, с. Шелтозера) — среди иотийских песчаников.

Для восточного берега Онежского озера устанавливается два типа интрузивных тел (Кратц, 1953). Первый, представленный крутопадающими (70—90°) дайковыми интрузиями северо-восточного простирания, отмечен в 4 км северо-западнее устья р. Водлы (на северном берегу Глубокой Кары, в Дедковой и Крестовой губах и на островах Кладовец и Деда) и в устье р. Ялгонда. От даек отходят тонкие (10—40 см) крутопадающие апофизы афанитового диабазового порфирита, которые образуют маломощные (8—90 см) жилы во вмещающих гранитах (о. Деда, о. Кладовец) и в габбро-диабазе (о. Деда, северный берег Глубокой Кары) (Кратц, 1953). Строение крутозалегающих дайковых интрузий однородно. Более мощные дайки сложены средне-, частью крупнозернистыми габбро-диабазами, мелкие — порфирированными диабазми.

Второй тип интрузии — полого падающие тела пластообразной формы встречен на Унойских островах и Крестовом мысе. Интрузии имеют исключительно северо-западное простирание с падением на юго-запад под углами 15—30°.

Протяженность дайковых и пологозалегающих интрузивных тел колеблется от нескольких десятков метров до нескольких километров, мощность их от 1 до 350 м.

Пологозалегающие интрузивные тела в большинстве случаев имеют дифференцированное строение. На контакте с вмещающими породами развиты мелкозернистые порфиритовые или афанитовые диабазы. Нижняя большая часть интрузии сложена нормальными среднезернистыми кварцевыми габбро-диабазами, которые к висечему боку переходят в кварцевые диабазы.

В Дедковой и Крестовой губах, расположенных северо-западнее устья р. Водлы, наблюдаются оба типа интрузий вместе: от вертикальных дайковых тел отходят полого пластообразные интрузии (Кратц, 1953).

На западном берегу Онежского озера рассматриваемые основные породы образуют пологую пластовосекающую интрузию с многочисленными мелкими апофизами, залегающую на границе петрозаводской и шокшинской свит.

Пластовая интрузия согласно дислоцирована с вмещающими ее осадочными образованиями и позднее многочисленными разломами расчленена на блоки.

Положение диабазов в структуре онежской синеклизы на территории листа Р-36-XXIV устанавливается по обнажениям этих пород в районе п. Шелтозера, пос. Габуки, пос. Масляная гора и скважинами в районе пос. Ишанино, где отмечаются контакты интрузии с согласно подстилающими ее кварцито-песчаниками. Мощность интрузии 30—40 м.

На п-ове Шокша и в районе пос. Ишанино скважинами отмечены тела мелкозернистых диабазов и порфиритов мощностью 2—20 м, залегающие согласно в разных горизонтах шокшинской (п/о Шокша) и петрозаводской свит (пос. Ишанино), которые являются, вероятно, апофизами пластовой интрузии.

Интрузия имеет дифференцированное расслоенное строение, что устанавливается на площади листа в массивах диабазов южнее с. Шелтозера. На контакте с подстилающими диабазы песчаниками отмечаются плотные темно-серые афанитовые диабазы с миццалинами кальцита, которые выше над контактом сменяются мелкозернистыми, среднезернистыми диабазами и габбро-диабазами. В верхних частях отмечается крупнозернистый красно-бурый кварцевый диабаз.

Таким образом, среди основных верхнепротерозойских пород встречаются все разновидности от афанитовых диабазов до средне- и крупнозернистых кварцевых габбро-диабазов.

Порфиритовые мелкозернистые и афанитовые диабазы, образующие самостоятельные мелкие тела (п/о Шокша), дайки (пос. Ишанино, район р. Водлы) и появляющиеся в виде маломощных зон закалки на контакте крупных интрузий с вмещающими породами представляют собой плотные темно-серые породы с порфирированной структурой, в которых вкрапленники лаб-

радора (№ 52—65), диопсид-авгита, пижонита включены в микроклеритовую или интерсертальную основную массу. В полнокристаллических разновидностях (п/о Шокша, пос. Ишанино) основная масса состоит из андезин-лабрадора, моноклинового пироксена, зеленой роговой обманки, кварца, биотита, эпидота и хлорита. В афанитовых диабазе, слагающих приконтактовые части интрузий (пос. Шелтозеро, п/о Шокша) встречаются миццалины, выполненные кварцем, эпидотом, хлоритом и кальцитом.

Главной разновидностью пород данного комплекса, слагающей большую часть интрузий, является габбро-диабаз. Это темно-серая среднезернистая порода с офитовой и габбро-офитовой структурами, в состав которой входят плагиоклаз (андезин-лабрадор), моноклиновый пироксен (пижонит), ромбический пироксен, представленный в интрузиях восточного берега гиперстеном, а в интрузиях западного берега — диопсид-авгитом. В небольших количествах наблюдается кварц, микроклин или ортоклаз, роговая обманка, биотит, хлорит и титано-магнетит.

Среди габбро-диабазов в верхних частях пластообразных тел (Унойские острова, пос. Шелтозеро) отмечаются серые или буровато-серые крупнозернистые кварцевые диабазы, которые образуют округлые размером до 1 м ветвящиеся или неправильной формы шпильры. Главными породообразующими минералами являются андезин (зональный № 40—46), железистый моноклиновый пироксен, амфибол, ортоклаз с оболочкой аноктоклаза (западное побережье) или микроклин и альбит (восточное побережье), титаномагнетит, кварц и биотит. В небольшом количестве присутствуют апатит, эпидот, кальцит и хлорит. Структура данных пород характеризуется идоморфным развитием кристаллов плагиоклаза, моноклинового пироксена и роговой обманки, включенных в микропегматитовую (гранофирированную) основную массу, состоящую из калиевого полевого шпата и кварца.

В пологозалегающих (о. Курдило, пос. Шелтозеро) и крутопадающих (о. Кладовец, о. Деда, Керсонья Губа) интрузиях отмечаются тонкие до 2—10 см мощностью жилы, сложенные аплито-гранофирированной породой. Это тонкозернистые фельзитовые серовато-желтого цвета породы, имеющие участками характерную микропегматитовую структуру. Минеральный состав их определяется существенным содержанием бурого ортоклаза, аноктоклаза (в интрузиях западного берега) или микроклина, микроклин-пертита, альбита (в интрузиях восточного берега) и кварца. В небольшом количестве, особенно у контакта с диабазми, отмечаются пироксен, роговая обманка, биотит и хлорит.

Контакт габбро-диабазы с гранитом отмечен на о. Кладовец. Граниты на контакте подвергались интенсивному термическому воздействию. Возрожденный гранитный расплав воздействовал на габбро-диабазы с образованием темно-серых, зеленовато-серых плотных пород с характерной призматической отдельностью, по составу близких к аплито-гранофирированным породам, образовавшимся в результате дифференциации диабазовой магмы.

Контакты габбро-диабазов с песчаниками прослежены в районе пос. Шелтозеро, скважинами севернее пос. Ишанино и п/о Шокша. Диабаз на контакте плотный с редкими миццалинами, выполненными кальцитом. Песчаники на контакте перекристаллизуются в плотный сливкий кварцит с раковистым изломом и характерной роговиковой структурой.

Магнитное поле территории листа, большая часть которой закрыта водами Онежского озера, по имеющимся данным аэромагнитной съемки (м-ба 1:200 000 и 1:500 000) неоднородно, что обусловлено различным геологическим строением на различных участках (рис. 1).

Области развития нерасчлененных гранитоидов архейского и протерозойского возраста у северо-восточного побережья Онежской губы, как обычно для большей части территории Карелии, отличаются отрицательными, а иногда слабо повышенными значениями магнитного поля. Только в зонах, где располагается комплекс даек иотийских—верхнепротерозойских габбро-диабазов, секущих гранитоиды, протягиваются аномалии, имеющие такое же, как и дайки, северо-восточное или северо-западное (на островах) направления.

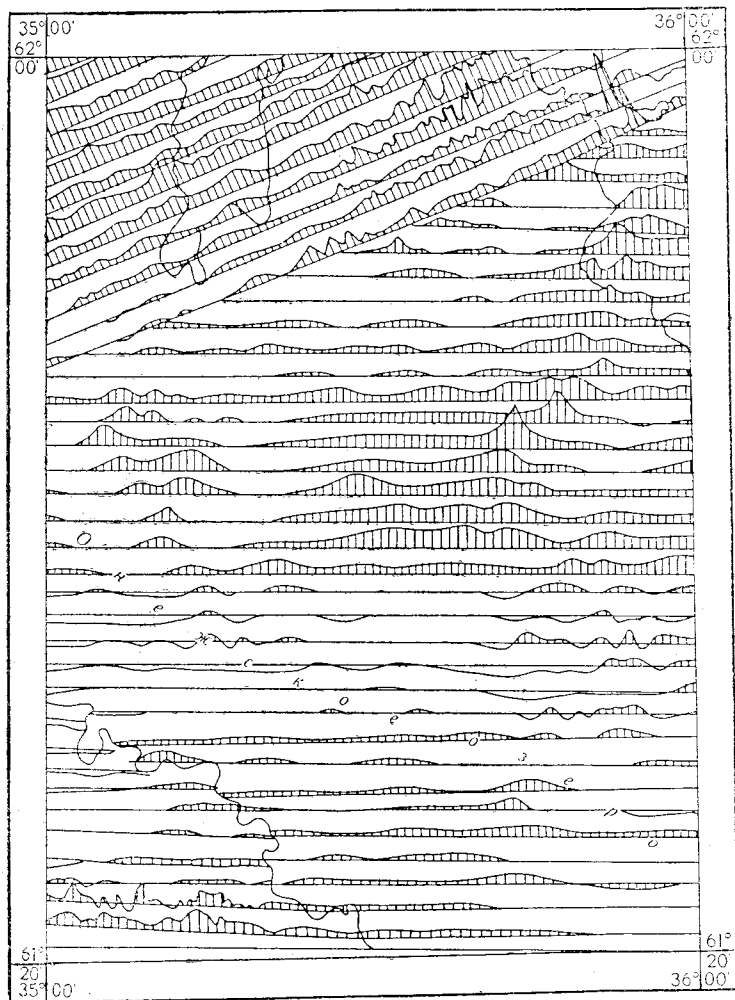


Рис. 1. Карта магнитного поля территории листа Р-36-XXIV (вертикальный масштаб графиков в 1 см 1000 гамм)
 а — положительные значения поля ΔT_d ; б — отрицательные значения поля ΔT_d

На территории, занятой водами Онежского озера к юго-западу от рассматриваемого побережья, судя по группам прослеживающихся аномалий, также протягиваются дайки основных пород.

Отрицательные значения магнитного поля наблюдаются местами на юго-западном побережье, где развиты толщи верхнепротерозойских шокшинских кварцито-песчаников, особенно на участках ядер синклиналей, там, где мощность осадочных отложений возрастает. На территории, занятой водами Онежского озера, отрицательные и переменные значения магнитного поля наблюдаются в южной части водосма. На этой площади дно Онежского озера, возможно, выстилается толщами палеозойских отложений, развитых на южном берегу, за пределами территории листа.

Пластово-секущие интрузии габбро-диабазов, обнажающиеся в крыльях синклиналей (юго-западное побережье), на границе шокшинских и петрозаводских толщ песчаников, разбитые на блоки, характеризуются повышенными значениями магнитных полей.

Несколько повышенное значение магнитного поля в северо-западной части листа (р-н Малого Онега), видимо, обусловлены, как на островах Бол. Клименком и Бол. Леликовском, развитием пластообразно залегающих диабазов и габбро-диабазов, перемежающихся с пачками шунгитоносных глинистых сланцев заонезжской свиты. В пределах области, закрытой водоемом Онежского озера, в юго-восточном направлении от о. Леликовского частично продолжают породы, развитые на островах, что подтверждается характером магнитного поля с повышенными значениями.

ТЕКТОНИКА

По геотектоническому положению рассматриваемая территория располагается в области Русской платформы, где проходит сочленение Балтийского кристаллического щита, и северной окраины палеозойской впадины. В связи с этим здесь устанавливается два различных структурных комплекса — структурный комплекс фундамента Русской платформы и платформенный структурный комплекс (рис. 2).

Сложноскладчатые сооружения структурного комплекса фундамента Русской платформы обнажаются в северо-восточной и северо-западной частях территории и в соответствии с имеющейся схемой тектонического районирования Карело-Кольского региона (Геология СССР, т. XXXVII, 1960) принадлежат частью к структурам внутренних антиклинальных поднятий — ранних карелид, отделяющих Восточно-Карельскую синклинорную зону от зоны Ветреного пояса, частью принадлежат к структурам Онежской мульды поздних карелид.

СТРУКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС ФУНДАМЕНТА (антиклинальное поднятие Восточно-Карельской структурной зоны)

Массив кристаллических пород (гранитоиды А—Рt), обнажающийся в северо-восточной части описываемой площади, на восточном побережье Онежского озера, по принятому структурно-тектоническому районированию охватывает юго-западную часть внутреннего, срединного блока — антиклинального поднятия. Этот блок разделяет южную синклиналиную ветвь — подзону Восточно-Карельской синклинорной зоны от подзоны Ветреного пояса.

На территории листа, видимо, расположена юго-западная небольшая часть этого блока, занимающего обширную площадь восточнее, за пределами листа. Строение этого кристаллического массива, образованного нерасчлененными гранитоидами архея и протерозоя, еще недостаточно изучено, а изредка наблюдающаяся в этом районе гнейсовидность пород не создает достаточно полного представления.

В пределах массива намечается два основных направления простираения гнейсовидности: субмеридиональное и северо-восточное. Падение гнейсовидности большей частью в восточных румбах, углы падения изменяются от 50°

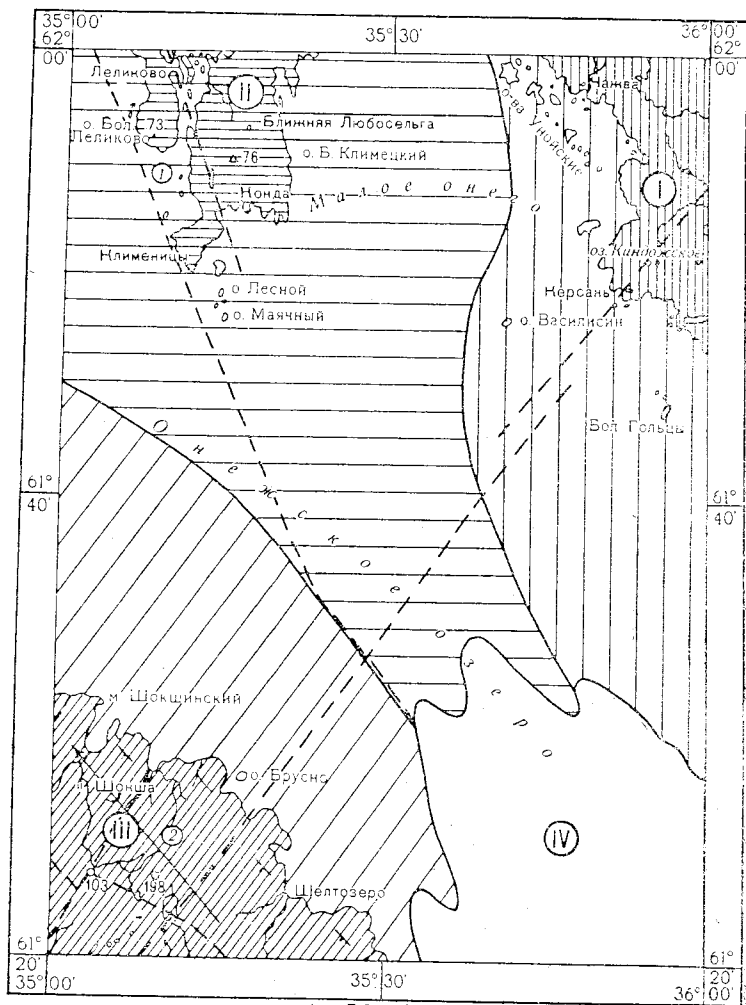


Рис. 2. Тектоническая схема листа Р-36-XXIV

1 — складчатые образования ранних карелид (центрально-карельская антиклинорная зона), 2 — складчатые образования поздних карелид (Онежская муфта) 1 — Мягозерская синклиналь
 Платформенный структурный комплекс: 3 — структуры верхнепротерозойской платформы (Онежская синеклиза). II — Шокшинская синклиналь. 4 — палеозойский чехол Русской платформы; 5 — оси складок; 6 — элементы залегания; 7 — предполагаемые разрывы

до вертикальных (Кратц, 1953). Граниты восточного берега Онежского озера пересечены трещинами и разломами, направленность последних частично подчеркивается заполняющими их интрузиями верхнепротерозойских основных пород. Выделяются вертикальные разломы северо-восточного простирания и пологие трещинные зоны северо-западного простирания с падением на юго-запад под углом 15—30°. Значительно реже наблюдаются открытые зияющие трещины этих же направлений. Разломы, вероятно, возникли одновременно с заполняющими их верхнепротерозойскими интрузиями.

**СКЛАДЧАТЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЗДНИХ КАРЕЛИД
 (ОНЕЖСКАЯ МУФТА)**

Образования среднего протерозоя (заонежская и суйсарская свиты), сохранившиеся в северной части территории листа о. Бол. Леликовский и южная оконечность о. Бол. Климецкого) отображают общую направленность складчатых структур поздних карелид — Онежской муфты, занимающей значительную площадь к северу за пределами описываемой территории.

Ранние тектонические движения среднепротерозойского возраста создали в образованиях среднего протерозоя (заонежская свита) пологие складчатые структуры. Породы заонежской свиты вместе с залегающими в них интрузиями основных пород собраны в складки северо-западного, субмеридионального направления, с падением на юго-запад под углами 20—40°. В западной половине о. Бол. Климецкого устанавливается восточное крыло одной из таких синклинальных складок, носящей название Мягозерской синклинали (I), большая часть которой установлена северо-западнее на территории смежных листов (Р-36-XVII, Яковлева, 1959 и Р-36-XVIII, Алексева, 1960). В ядре этой синклинали, частью ограниченной разломами таких же субмеридиональных направлений (по берегам островов), сохранились образования нижней суйсарской свиты среднего протерозоя, установленные на западном берегу о. Бол. Леликовского.

Складчатые сооружения Онежской муфты разбиты разломами и трещинами преимущественно субмеридионального простирания. Эти разломы, видимо, обусловили развитие узких прямолинейных долин, занятых водоемами озер и заливов. Наличие крутых обрывистых берегов, возвышающихся над уровнем озера на 30—35 м, свидетельствует о тектонических разрывных нарушениях, обусловивших рельеф и очертания южной оконечности Заонежского полуострова. Предполагаемые наиболее крупные разломы северо-западного субмеридионального простирания могут быть намечены в районе оз. Людского, губы Конда и по берегам о. Климецкого. Разломами северо-восточного направления, вероятно, отделен о. Бол. Климецкий от Заонежского полуострова.

**ПЛАТФОРМЕННЫЙ СТРУКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС
 СТРУКТУРЫ ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ
 (ОНЕЖСКАЯ СИНЕКЛИЗА)**

В юго-западной половине листа отложения верхнего протерозоя образуют Онежскую синеклизу, располагающуюся у западного побережья Онежского озера. Впадина-синеклиза, вытянутая в северо-западном направлении, видимо, унаследовала общее простирание карельской складчатой структуры нижнего и среднего протерозоя. Песчаники петрозаводской и шокшинской свит, выполняющие эту впадину, слабо дислоцированы с углами падения от 5 до 15° и собраны в пологие складки северо-западного простирания, осложненные более мелкими складками. Пластовоскущая интрузия габбро-диабазов, залегающая в основном на границе отложений петрозаводской и шокшинской свит, дислоцирована согласно с вмещающими толщами.

На территории листа располагается Шокшинская синклинальная складка северо-западного простирания, осложняющая северо-западное крыло Онежской синеклизы (I). Протяженность ее 18 км и ширина 16 км. Центральная часть структуры сложена кварцито-песчаниками и кварцитами верхней подсвиты шокшинской свиты, крылья — кварцито-песчаниками нижней подсвиты

шокшинской свиты и песчаниками петрозаводской свиты. На крыльях устанавливается падение слоистости пород под углами 5—10°. Шарнир складки погружается на северо-запад, в связи с чем на юго-востоке отмечается замыкание структуры. Шокшинская синклинали осложнена, вероятно, сбросами северо-западного простирания (юго-западное крыло) и расчленена на блоки системой разломов северо-восточного направления. Линии разломов, а также положение интрузии габбро-диабазов на юго-западном крыле шокшинской синклинали подтверждаются данными аэромагнитной съемки (Суслеников, Поротова и др. 1960).

Все изложенные выше сведения о геологическом строении территории листа позволяют охарактеризовать историю геологического развития данной области в следующем виде.

Древнейшие архейские образования, присутствующие в массиве гранитов северо-восточного берега Онежского озера, не отделены от интрузий нижнего протерозоя, недостаточно обнажены, мало изучены, в связи с чем о последовательности формирования этих интрузивных комплексов пока нет достоверных сведений. Этот комплекс пород, видимо, выполнял роль фундамента, на котором формировались осадочно-вулканогенные толщи среднего протерозоя, прорванные интрузиями основных пород.

Геологическая история среднего протерозоя охватывает значительный период завершения развития карельской геосинклинали, когда в условиях общего поднятия и все большей стабилизации поясов в остаточном прогибевпадине, расположенной у южной окраины Балтийского щита, формировались комплексы пород, отражающие регрессивный переходный этап. Появившиеся в этот период породы не имели уже черт собственно геосинклинальных образований, но также по своему типу не отвечали и отложениям платформенной впадины-мульды в условиях мелководного морского бассейна на описываемой территории происходило накопление глинисто-кремнистых сланцев заонежской свиты, которые в ранние фазы поздней карельской складчатости были дислоцированы с образованием пологих складок северо-западного простирания с углами падения от 20 до 40°. Складчатость, видимо, сопровождалась поднятием основной магмы, обусловившей появление пластовых тел габбро-диабазов среди сланцев.

Более поздний этап развития среднего протерозоя был отмечен появлением осадочно-вулканогенных пород суйсарской свиты, и, возможно, возникновением ритмично-слоистых песчано-глинистых осадков, известных в низах разреза петрозаводской свиты в районе Брусненского полуострова и других участках, условно объединенных на данной территории с отложениями платформенного типа. Ритмично-слоистые песчано-глинистые породы сходны с образованиями ладосской свиты, развитой на территории смежного листа Р-36-XXIII. Возможно, по времени их следует относить к этапу, завершающему формирование суйсарского вулканического комплекса, но для решения этого вопроса еще в настоящее время не достаточно данных. Накопление осадков происходило в условиях высокой тектонической мобильности. Частые колебательные движения находили свое отражение в ритмичном строении осадочных толщ. Появление в верхах разреза среднего протерозоя чистых аркозовых и кварц-полевошпатовых ритмично-слоистых песчаников указывает на регрессивную заключительную стадию тектоно-магматического режима в рассматриваемой части региона.

В последующее верхнепротерозойское время в условиях общего поднятия Балтийского щита, у его окраины, где локально еще сохранились впадины-синеклизы, в том числе и прионежская, продолжали формироваться осадочные толщи уже ясно выраженных платформенных образований петрозаводской свиты (верхняя пачка по принятой стратиграфической схеме).

Поднятия Балтийского щита сопровождалось, вероятно, разломами, что привело к обновлению области сноса и изменению характера осадков — появлению крупнозернистых с большим количеством крупнообломочного материала груборитмично-слоистых песчаников петрозаводской свиты. Заполнение впадин этими осадками частично привело к выравниванию рельефа, к сокращению и изменению очертаний бассейна, в пределах которого про-

должали накапливаться отложения последующей шокшинской свиты. Отложения чистых яркоокрашенных кварцевых песков шокшинской свиты происходило в условиях крайне мелководного бассейна за счет размыва и переноса отложения нижезалегающих пород (петрозаводской свиты) без привноса нового обломочного материала. Шокшинский мелководный бассейн занимал, вероятно, большую площадь.

Временами благодаря продолжавшимся колебательным движениям блоков фундамента у окраины Балтийского щита, вызывавших трансгрессию, отложения шокшинской свиты несогласно перекрывают разновозрастные толщи не только подстилающей петрозаводской свиты, но и осадки ладосской свиты среднего протерозоя, а местами, может быть, и суйсарскую свиту (Укуи-озеро, лист Р-36-XXIII).

Магматическая деятельность в верхнепротерозойское время проявилась только в образовании пластовых интрузий и местами крутопадающих даек габбро-диабазов, секущих ютнийские толщи и породы фундамента.

В последующие фазы тектонических движений ютнийские толщи и залегающие в них интрузии были смяты в пологие складки и позднее вместе с подстилающими их отложениями среднего протерозоя развиты на крупные блоки расколами северо-западного и северо-восточного простирания.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Основные черты современного рельефа рассматриваемой территории предопределены процессами длительной селективной денудации поверхности древних геологических структур до степени пенеппена, проявлением дизъюнктивной тектоники и в меньшей степени — эрозионной и аккумулятивной деятельностью ледника. В формировании рельефа совершенно незначительна роль талых внутриледниковых вод. Абразионная и аккумулятивная деятельность поздней и послеледниковых бассейнов имела подчиненное рельефообразующее значение, хотя и отчетливо проявилась на значительной площади описываемой территории. Процессы послеледниковой денудации и заболачивания, деятельность ветра и рек сказались только в создании форм мезо- и микрорельефа, наложившихся на более крупные и ранее созданные формы.

Современный рельеф характеризуется чередованием гряд и возвышенностей, сложенных преимущественно кристаллическими породами, с разделяющими их понижениями северо-западного и реже северо-восточного простирания. Расчлененность рельефа обусловлена селективной денудацией горных пород, протекавшей главным образом по простиранию геологических структур и формами, связанными с тектоническими и дизъюнктивными нарушениями. Большинство исследователей связывает с дизъюнктивной тектоникой возникновение впадины Онежского озера.

Особенностью рельефа является зависимость ориентировки его положительных и отрицательных форм от направления вершнее и среднепротерозойских складчатых структур. Зависимость элементов рельефа от геологического строения отчетливо проявляется на островах Бол. Климецком и Бол. Леликовском. В этом районе вулканы и осадочные породы заонежской и суйсарской свит были смяты в синклиналиную складку северо-северо-западного простирания. Впоследствии в результате интенсивной избирательной денудации поверхности геологических структур, сочетавшейся с дизъюнктивной тектоникой, на восточном крыле складки, к которому приурочены острова, сформировался средне- и мелкогрядовый рельеф. Морфологически вулканогенные образования образуют узкие параллельные гряды и увалы относительной высотой до 20—25 м, в понижениях между которыми известны выходы глинистых сланцев. Абсолютные отметки гряд не превышают 85—90 м.

Большинством исследователей признано, что в образовании рельефа Заонежского полуострова (севернее и северо-западнее описываемой территории) и сильной изрезанности береговой линии Онежского озера в этом районе ведущую или значительную роль играла разрывная тектоника. По представлению Г. С. Биске (1959), в строении поверхности Заонежья — чередовании узких гряд и разделяющих их узких понижений — почти точно

отражается структура горстов и грабенов. По данным А. И. Кайряка и И. М. Экмана (1960), разрывными нарушениями, проявившимися вдоль осевых частей складок (преимущественно по сводам антиклинальных поднятий), образованы каньонообразные понижения, к которым приурочено большинство заливов северо-западного побережья Онежского озера и расположенные на их продолжении котловины озер (Конч-озеро и др.). Однако в формировании гляциального рельефа островов Бол. Климецкого и Бол. Леликовского структуры разломов все же, вероятно, способствовали лишь выведению (не исключено, что и многократному) на поверхность некоторых блоков синклинальной структуры, подвергшихся вследствие этого процессам селективной денудации.

В восточном Прионежье денудационная равнина приурочена к полю развития довольно однообразных по составу плаггио-микроклиновых гранитов, устойчивость которых против процессов денудации примерно одинакова. Рельеф равнины слабо всхолмленный, сравнительно мягко очерченный. Возвышения почти изометрической или удлиненной формы относительной высотой до 35—40 м, вытянутые в северо-западном или субширотном направлении, со слабо расчлененной поверхностью, чередуются с ровными участками, занятыми озерными равнинами. Абсолютные отметки рельефа здесь не превышают 80—85 м.

Несмотря на отсутствие вмещающих пород, в которые внедрились гранитные интрузии, следует предположить значительное соответствие элементов рельефа древним геологическим структурам. В результате интенсивной и длительной селективной денудации от этих структур сохранились только глубокие корневые части, представленные интрузиями гранитоидов. Не исключено, что разрывными нарушениями преимущественно северо-западного простирания обусловлена значительная изрезанность береговой линии Онежского озера севернее устья р. Водлы и довольно глубокое понижение, прослеживающееся от д. Керони на север к оз. Бол. Киндожскому.

В западном Прионежье основные черты геоморфологии определены геологическими структурами верхнепротерозойских образований. В целом иотийские осадочные породы образуют пологую полуплатформенную синеклизу северо-западного простирания с погружением оси к юго-востоку, расположенную в основном за пределами описываемого района. Возвышенные участки рельефа соответствуют крыльям структуры, центральная впадина, расширяющаяся к юго-востоку от с. Машозера по направлению к долине р. Ивенки, — осевому прогибу синеклизы. Общий наклон поверхности рельефа на юго-восток предопределен направлением погружения ее оси в сторону Русской платформы. Рассматриваемая часть западного Прионежья пространственно приурочена к восточному крылу этой структуры, осложненному мелкими складками второго порядка. Интрузии габбро-диабазов, обнажившиеся на крыльях синеклизы, образуют цепь крупных грядообразных возвышенностей относительной высотой до 40—50 м, вытянутых также преимущественно в северо-западном направлении. В результате селективной денудации образований, характеризующихся различной устойчивостью при выветривании, холмы и гряды интрузивных диабазов отчетливо выступили на фоне приподнятого плато с волнистой поверхностью, сложенного вмещающими их иотийскими осадочными породами.

Кроме того, поверхность иотийских образований была осложнена проявлением дизъюнктивной тектоники, в результате которой она была разбита разломами северо-западного и северо-восточного простирания на отдельные блоки. Разрывные нарушения способствовали усилению денудационных процессов на выведенных на поверхность блоках. Сбросовыми смещениями и процессами денудации обусловлено образование высокого ступенчатого глинита в иотийских породах, ограничивающего с запада грабен Онежского озера. Г. С. Бискэ (1959) амплитуду сбросовых смещений определяет от нескольких метров до 50—60 м.

В общем иотийские образования в современном рельефе описываемой территории представляют собой возвышенное плато с довольно расчлененной поверхностью. Плато имеет общий пологий наклон по направлению на юго-

запад (к Ивенской котловине). С северо-востока плато обрамляется сравнительно крутым, местами ступенчатым склоном, обращенным к Онежскому озеру. Максимальные абсолютные отметки плато имеет в своей восточной части — до 200 м (у д. Лескова-Сельга).

В результате надвигания материковых льдов рельеф дочетвертичных пород претерпел некоторые изменения в связи с экзарационной и аккумулятивной деятельностью ледника.

Ледниковая экзарация сыграла заметную роль в окончательном формировании доледникового рельефа коренных пород, сгладив и отпрепарировав поверхность протерозойских пород. В результате ледникового выпавания большие массы рыхлых продуктов доледниковой денудации были вынесены из отрицательных форм рельефа, ориентированных по направлению движения ледника. Структурные впадины и тектонические понижения были местами расширены и углублены, возвышенности уплощены и сглажены, а на отполированной поверхности коренных пород образовались ледниковые шрамы, «бараны лбы» и «курчавые скалы». Несмотря на проявления процессов нивелировки ледниковое выпавание способствовало выведению на дневную поверхность тектонических и складчатых структур.

Аккумулятивная деятельность ледника создала моренные равнины и очень ограниченные по площади участки развития холмисто-моренного ландшафта, развитые преимущественно в юго-западной части территории. Вследствие значительной мощности покров морены нередко маскирует понижения дочетвертичного рельефа, образуя участки моренной равнины. Местами равнинные участки осложнены скоплениями моренных холмов относительной высотой до 8—12 м. Часто ледниковые отложения, особенно в северной и северо-восточной частях описываемого листа, не образуют самостоятельных форм рельефа, а в виде покрова несколько выравнивают, нивелируют поверхность кристаллических пород, плащеобразно залегая на них.

Водно-ледниковые формы рельефа имеют исключительно ограниченное распространение в пределах описываемой территории. Озловая гряда длиной около 0,8 км и высотой до 6—7 м известна только в восточном Прионежье, у оз. Бол. Киндожского, где она приурочена к понижению рельефа, предположительно тектонического происхождения. Группа крутосклонных камовых холмов высотой до 5 м также установлена в одном месте западного Прионежья — севернее пос. Шокши.

С озерно-ледниковой и озерной аккумуляцией связано в основном образование значительных по площади участков плоских равнин в понижениях рельефа (например, в долине р. Шалицы). Абразионной и аккумулятивной деятельностью водоемов сформированы террасы и валы на береговых склонах в районе Онежского озера. Так, например, южнее Уной-губы (восточное Прионежье) отмечено до четырех террас. Обычно террасы прослеживаются на небольшом расстоянии и отчетливо выражены только местами. Северо-восточнее пос. Шокши, на берегу залива Яни-губы, наблюдается серия из семи параллельных валуно-галечных береговых валов; террасы и береговые валы известны и в других местах побережья Онежского озера.

Деятельность рек проявляется главным образом в глубинной эрозии и меньше — в аккумуляции аллювия, слагающего пойменные и частично надпойменные террасы. Высота пойм 0,3—0,8 м, надпойменных террас 1,2—3 м. Физическое выветривание обусловило разрушение трещиноватых кристаллических пород и образование аллювиально-делювиальных крупнообломочных россыпей, встречающихся преимущественно в восточном Прионежье как на вершинах, так и по склонам и подножьям возвышенностей. Торфяники развиты повсеместно на территории листа. Они лишь выравнивают поверхности понижений различного происхождения.

Золотые формы рельефа известны во многих местах описываемой территории (устье р. Водлы, Шокша, Шелтозеро). Они представлены современными подвижными донами, древними, уже закрепленными формами, картируемыми как непосредственно вдоль побережья Онежского озера, так и на озерных равнинах и террасах, значительно удаленных от него (севернее устья р. Водлы они отмечены на абсолютных отметках 40—45 м). Морфоло-

гически дны представлены грядами (увалами) и мелкими бугристыми песками. Высота их от 0,5—1 м до 4—5 м. Отдельные увалы высотой 1,5—2,5 м и при ширине в основании 8—12 м прослеживаются на расстоянии нескольких сотен метров (или даже на несколько километров).

Грядовые дны образуют серию параллельно расположенных длинных и узких увалов (гряд), отделенных друг от друга заболоченными понижениями. Бугристые пески представлены скоплением мелких бугров и увалов, обычно беспорядочно ориентированными, или платообразными песчаными полями с волнистой поверхностью. Образование современных дн отчетливо наблюдается у устья р. Водлы. Здесь перевезание и перемещение золотых нескон устанавливается по их наступанию на западные окраины пос. Громовского и формированию с наветренной стороны бугров-останцов на участках, скрепленных корневой системой деревьев. Эти процессы особенно интенсивно проявляются в устьях рек, у населенных пунктов и в общем в местах со следами деятельности человека, лишившего прямо или косвенно дны растительного покрова и леса.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Территория листа бедна рудными полезными ископаемыми. Из них известны лишь незначительные рудопоявления меди и железа, представляющие только минералогический интерес. Рудопоявления меди и железа наблюдаются в виде редкой рассеянной вкрапленности сульфидов (халькопирита, пирита, пирротина, магнетита и титаномагнетита) в диабазах и габбро-диабаз на о. Бол. Климецкий, в районе Шелтозера и на других участках.

Необходимо отметить также, что на территории Карелии с давних пор известны скопления осадочных железных руд, которые в петровские времена служили базой для металлургической промышленности. Примером подобного месторождения на данном листе может служить Шелтозерское, не имеющее в настоящее время промышленной ценности.

Среди нерудных полезных ископаемых наибольший интерес имеют месторождения каменных строительных материалов, представленные гранитами, кварцито-песчаниками, песчаниками и габбро-диабазами. С четвертичными отложениями связаны месторождения песков.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Озерная руда

Шелтозерское месторождение [20] лимонитовых озерных руд осадочного происхождения расположено около районного центра пос. Шелтозеро. Площадь месторождения составляет 900 га. По данным химических анализов содержание Fe в прокаленной руде 38%, Fe в непрокаленной руде 26,05%; чистого железа 32%. Нерастворимый остаток составляет 36,5%. Месторождение исследовалось до 1852 г. Запасы его составляют 49 141 т.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПОРОДЫ

Изверженные породы для нужд строительства используются очень мало и добыча их производится только в виде исключения по отдельным заявкам (месторождения Шелтозера, Голцею и др.). Между тем положительные природные свойства каменных пород (однородность, прочность, блочность, декоративные качества), большие запасы и благоприятные транспортные условия не исключают возможность широкого использования их для строительства в народном хозяйстве.

Граниты восточного побережья Онежского озера еще в середине прошлого столетия привлекали к себе внимание исследователей как возможный источник строительного материала.

Они представляют собой высококачественный каменный строительно-архитектурный материал, пригодный для строительства зданий и различных сооружений.

На территории листа известны следующие месторождения гранитов:

Месторождение в районе д. Пустошкина мельница, в районе пос. Уной-губа, Лосьи острова, Щепиха, Большой гранитный массив, Гоношиха, Грибной мыс, Дедкова губа, Голцею.

Месторождение в районе д. Пустошкина мельница [3], расположенное на восточном побережье Онежского озера, в 2,5 км к северо-востоку от д. Пустошкина мельница, представлено двумя грядообразными возвышенностями, сложенными преимущественно микроклин-плагноклазовым среднезернистым гранитом серовато-розового цвета. Очень редко наблюдаются порфиновые выделения кристаллов розового полевого шпата размером 1,5—2 см в поперечнике. В породе отмечаются пегматитовые жилы мощностью до 0,6 м, а также линзы и прожилки кварца. Гранит может использоваться как облицовочный камень. Ориентировочные запасы его составляют 250 тыс. м³.

Месторождение гранитов в районе пос. Уной-губы [4] находится в 4 км к северу от пос. Уной-губы на грядообразной возвышенности, вытянутой в северо-западном направлении. Длина ее 1200—1300 м, ширина 600—700 м. Над заболоченной равниной гряда возвышается на 12—15 м. Микроклин-плагноклазовые граниты серого, иногда розовато-серого цвета, мелкозернистые, плотные. Довольно часто в них наблюдаются порфириформные вкрапленники розового полевого шпата, размером до 3 см. Редко встречаются кварц-полевошпатовые и кварцевые жилки. Порода пригодна для бута и щебня. Запасы категории С₂ 5000,0 тыс. м³.

Месторождение Лосьи острова [5] расположено на островах в Онежском озере, в 2 км от восточного берега, напротив биржи Щепихи. Известные здесь два острова размером 2 км×1 км и 0,6 км×0,7 км, выступающие над уровнем озера на 25—30 м, сложены среднезернистым, местами порфириформным микроклин-плагноклазовым гранитом розовато-серого цвета. В гранитах наблюдается большое количество ксенолитов амфиболитов размером до 1 м в поперечнике. Порода разбита на блоки трещинами отдельности. В результате физико-механических испытаний установлено, что монолиты с Большого острова имеют объемный вес 2,65, временное сопротивление сжатию в сухом состоянии 2254, в насыщенном водой состоянии 1567. Потери в барабане Деваля 4,5%. Монолиты с Малого острова показывают объемный вес 2,65, временное сопротивление сжатию в сухом состоянии 2171, в насыщенном водой состоянии 2088.

Декоративные качества гранитов удовлетворительные. Они пригодны для бута и щебня. Запасы гранитов категории С₂ 5000,0 тыс. м³, в том числе на Большом острове 3000,0 тыс. м³ и на Малом — 2000,0 тыс. м³. Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Щепиха [6] находится на восточном побережье Онежского озера, в 10 км к северу от устья р. Водлы. Оно представляет собой возвышенность, вытянутую в меридиональном направлении на 2,5 км, шириной 0,5 км, сложенную среднезернистыми порфириформными биотитовыми гранитами серовато-розового цвета.

В породе четко выражены две системы трещин, пересекающихся между собой почти под прямым углом. Наблюдаются вертикальные или почти вертикальные трещины; подчиненно развиты наклонные. Возможные размеры блоков 0,8×1,0×0,6=0,48 м³. Грубую обработку, шлифовку и полировку гранит принимает быстро и хорошо, хотя наблюдается некоторое выкрашивание. Порода пригодна для получения бута, щебня, дорожной шашки и

блочного камня. Ориентировочные запасы гранита составляют 5000,0 тыс. м³. Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Большой гранитный массив [8] расположено на восточном побережье Онежского озера в 5 км севернее р. Водлы. Оно представляет собой массив длиной около 6 км, шириной 2,0—2,5 км и высотой над уровнем Онежского озера 40—50 м, сложенной гранитами, прорванными габбро-диабазам.

Наиболее широко распространение имеют среднезернистые порфирированные микроклин-плагноклазовые граниты розового и серовато-розового цвета. Подчиненно развиты мелкозернистые и полосчатые плагноклаз-микроклиновые граниты. Изредка встречаются небольшие ксенолиты крупнозернистых амфиболитов черного цвета размером до 1,5 м в поперечнике. В гранитах выделяются две системы вертикальных трещин, расстояние между которыми 1,5—2 м. На месторождении можно получить блоки любых размеров. Запасы составляют 21 041,0 тыс. м³ (до уровня воды Онежского озера). Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Гоношиха [9] находится на восточном берегу Онежского озера, в 7 км к северо-западу от устья р. Водлы. Оно представлено двумя возвышенностями — западной и восточной. Размеры западной: 750 м — длина, 350—450 м — ширина и 25 м — высота; восточной — 550 м длина, 120—130 м ширина и 17 м — высота. Месторождение сложено однородным массивным розовато-серого цвета микроклин-плагноклазовым гранитом. Трещиноватость в гранитах выражена слабо. Средний размер блоков 3,85 м³.

Физико-механические свойства следующие: объемный вес 2,64 г/см³; водонасыщение на вес 0,06%, на объем 0,16%; сопротивление сжатию в сухом состоянии 2118 кг/см², в насыщенном водой состоянии 1947 кг/см², после 50-кратного замораживания 1493 кг/см²; потери в весе при истирании в барабане Деваля 4,3%. При ударе на копке Пэджа образцы разрушаются после 11 удара при удельной работе 8 кг/см².

Граниты хорошо и быстро поддаются грубой обработке, шлифовке и полировке, хотя наблюдается незначительное выкрашивание породы. Декоративные качества его удовлетворительные. Запасы гранитов по категории С₁ 2586,0 тыс. м³ и могут быть значительно увеличены за счет разведки северо-восточной части мыса. Условия для разработки благоприятные. Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Грибной мыс [11] расположено на восточном побережье Онежского озера, в 5 км к северо-западу от устья р. Водлы. Оно представляет собой небольшой мыс в Онежском озере длиной до 400 м, сложенный плотным среднезернистым микроклин-плагноклазовым гранитом с очень незначительным количеством темноцветных минералов. Розоватый оттенок в нем обусловлен наличием неправильных скоплений и отдельных вкрапленников розового полевого шпата. В породе встречаются ксенолиты биотитового диорита размерами от 5 см до 1,5 м в поперечнике. В северо-западной части месторождения обнажаются габбро-диабазы. Контакт габбро-диабазов с гранитами резкий.

Как граниты, так и диабазы разбиты вертикальными или крутопадающими трещинами отдельности, широтного или меридионального простирания. Расстояние между трещинами 1—2 м.

Механическая прочность гранита месторождения Грибной мыс довольно высокая — временное сопротивление сжатию в сухом состоянии составляет 2135 кг/см², в водонасыщенном состоянии — 1765 кг/см²; объемный вес 2,65, насыщение в % составляет 0,08. Декоративные качества гранита удовлетворительные.

Ориентировочные запасы его составляют 300,0 тыс. м³ габбро-диабазов 150 тыс. м³. Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Дедкова губа [12] расположено на восточном берегу Онежского озера, в районе устья р. Водлы и представлено гранитами неоднородной структуры с плохо выраженными трещинами отдельности.

Запасы категории С₂ составляют 97,0 тыс. м³.

Голецкое месторождение [13] находится на трех островах, расположенных в восточной части Онежского озера, в 7,5 км к юго-западу от устья р. Водлы: о. Голец № 1 площадью 230×180 м² о. Голец № 2 — 400×300 м и о. Голец № 3 — 600×250 м. Месторождение сложено серыми среднезернистыми гранитами. Физико-механические испытания показали, что временное сопротивление сжатию в сухом состоянии составляют 2300 кг/см², после 25-кратного замораживания 2560 кг/см², истирание на круге Баушингера 4—5 г, удельный вес 2,71. Граниты пригодны для изготовления брусчатки, штучного и облицовочного камня. Наличие пластовых и вертикальных трещин способствует получению монолитов в среднем 2,4 м³. Граниты месторождения о. Голец № 3 являются редким декоративным камнем для художественных сооружений.

Запасы по категории С₁ составляют: о. Голец № 1—20,0 тыс. м³; о. Голец № 2 — 85,0 тыс. м³; о. Голец № 3—34,0 тыс. м³. Всего 139,0 тыс. м³.

Месторождение с 1925 по 1931 г. эксплуатировалось кустарным способом карьером треста Карелгранит на облицовочно-декоративный камень. В настоящее время оно законсервировано.

ДИАБАЗЫ

На территории листа учтены четыре месторождения диабазов и габбро-диабазов: Шелтозерское, месторождение Мудростров, Лукостров и Глубокая кара.

Шелтозерское месторождение [19] расположено на северо-запад от погоста Шелтозеро, в 18 км к северу от Роп-ручейского месторождения диабазов. Оно представлено габбро-диабазам невысокого качества. Запасы категории А₂ составляют 3146,0 тыс. м³, категории В — 906,9 тыс. м³. Месторождение изучалось Гипрорудой в 1936 г.

Месторождение Мудростров [1] находится в 8 км к северо-западу от д. Чанева. Площадь острова 170,0 тыс. м². Месторождение сложено габбро-диабазам. Запасы его составляют 34 000 тыс. м³. Отмечено Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Лукостров [2] расположено в 4,2 км к западу от д. Чанева. На острове обнажены диабазы, имеющие чаще грубо параллелепipedальную отдельность, реже плитчатую. Запасы его 1800,0 тыс. м³. Месторождение отмечено Ленгеолнерудтрестом в 1953 г.

Месторождение Глубокая кара [10] с участками Керсоний мыс, Дедов мыс и о. Дедовец находится на восточном побережье Онежского озера, в 4 км к северо-западу от устья р. Водлы.

Интрузия габбро-диабазов протягивается почти в широтном направлении вдоль западного берега Глубокой кары, захватывая Дедов мыс, Керсоний мыс и о. Дедовец.

Габбро-диабаз представляет собой мелкозернистую плотную темно-зеленую породу, местами (на Дедовском мысу) с розоватым оттенком. Иногда в них наблюдаются аплитовые жилы небольшой мощности.

Трещиноватость габбро-диабазов весьма интенсивная и неправильная, неблагоприятная для добычи блокового камня. Расстояние между трещинами не превышает 0,4—0,5 м. Запасы категории С₁ подсчитаны по каждому участку отдельно.

Глубокая кара — площадь 400×300 м. Средняя мощность 3 м. Запасы 360,0 тыс. м³.

Дедов мыс — площадь 300×300 м. Средняя мощность 2 м. Запасы 180,0 тыс. м³.

Керсоний мыс — площадь 150×200 м. Средняя мощность 2 м. Запасы 60,0 тыс. м³.

Остров Дедовец — площадь 300×100 м. Средняя мощность 5 м. Запасы 150,0 тыс. м³. Общие запасы по четырем участкам составляют 750,0 тыс. м³. Месторождение обследовано Ленгеолнерудтрестом.

ОБЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

ПЕСКИ ДЛЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

Обломочные породы, связанные с четвертичными отложениями, имеют на территории листа ограниченное распространение. Известно два месторождения: Шокшинское и Киндожское.

Шокшинское месторождение [15] расположено в 50 км от г. Петрозаводска, в устье р. Шокши, возвышаясь над урезом озера на 10 м. Площадь его около 2 км². Пески данного месторождения мелкозернистые, диагональнослоистые; зерна окатанные, желтые, розовые и темно-желтые. Средняя мощность песков 5 м. Механический состав следующий (табл. 2).

Таблица 2

Фракции в мм	>0,5	5—3	3—2	2—1	1—0,5	0,5— 0,25	0,25— 0,05	0,05— —0,01	<0,01
Содержание в %	0,1	0,1	0,2	1,3	3,3	12,4	84,3	0,4	2,3

Малая поверхность песчаных зерен при окатанной их форме делают месторождение мало пригодным для производства силикатного кирпича. Ориентировочные запасы составляют 10 млн. м³.

Киндожское месторождение [7] расположено в 500 м на юго-запад от оз. Бол. Киндожское, в 3 км от восточного берега Онежского озера. Месторождение представлено озовой грядой, сложенной разнозернистым песком с гравием и мелкими валунами. Содержание песка 70—75%. Высота оза 8 м. По простиранию оз прослежен на 300 м. Ширина у подошвы 50—60 м, у вершины 5—6 м. Ориентировочные запасы 60—70 тыс. м³.

КВАРЦИТО-ПЕСЧАНИКИ И ТОЧИЛЬНЫЙ КАМЕНЬ

Кварцито-песчаники и песчаники петрозаводской и Шокшинской свит, распространенные в юго-западной части листа, издавна были главнейшими объектами разработки. Здесь находятся следующие месторождения кварцито-песчаников и точильного камня: Шокшинское, Шелтозерское, месторождение Сухой Нос, Яни-губа и непромышленное Брусненское месторождение.

Шокшинское месторождение [14] расположено на возвышенности западного берега Онежского озера, в 5 км от с. Шокша у Шокшинской губы. Оно сложено породами петрозаводской и шокшинской свит.

Серые и красновато-серые песчаники и кварцито-песчаники петрозаводской свиты распространены в северной и северо-восточной частях месторождения и занимают около трети всей его площади. Видимая мощность их 36—40 м.

Отложения шокшинской свиты слагают почти всю площадь месторождения. Они обнажаются в ядре синклинали и подразделяются на несколько пачек. Пачка красных и розовых кварцитов, пачка малиновых кварцитов, пачка красных песчаников.

Средний состав их: кварц 78—95%, агрегаты кремня и халцедона 2—5%, серицит — 0,5—8%, гидроокислы железа — 0,05%—2—3%.

Результаты испытаний проб, отобранных в 1939 и 1958 гг. выявили весьма высокие физико-механические свойства кварцитов и песчаников (табл. 3).

Водонасыщенные пород всех разновидностей незначительное — 0,03—0,38%. Объемный вес от 2,62 до 2,64. Коэффициент размягчения красных

Таблица 3

Состояние при опыте	Сопротивление образцов сжатию в кг/см ²				
	красные песчаники	малиновые кварциты	красные кварциты	розовые кварциты	серые песчаники
Воздушно-сухие	2214—2458	2215—2792	2723—2902	2862	2084
Водонасыщенные	1915—2108	2096—2288	2473—2704	2739	2014
После замораживания	1438—1486	1666—3170	2354—2619	—	—

песчаников 0,87, малиновых кварцитов 0,95, красных кварцитов 0,93; пределы колебаний 0,74—1,14.

Прочность на изгиб для красных песчаников 284 кг/см², малиновых кварцитов 331 кг/см² и красных кварцитов 214 кг/см².

Истираемость соответственно 0,022 г/см², 0,023 кг/см² и 0,004 кг/см².

Истирание на копке Паджа и в барабане Деваля дало следующие результаты (табл. 4).

Таблица 4

Наименование породы	Число ударов на копке Паджа		Износ в % на барабане Деваля по весу
	от—до	среднее	
Красный песчаник	11—15	13	3,7 и 3,9
Малиновый кварцит	12—18	15	2,1 и 2,6
Красный кварцит	14—18	17	3,1 и 3,2
Розовый кварцит	12—	—	—
Серый песчаник	11—	—	4,2 и 4,4

Качество малиновых кварцитов весьма высокое, обрабатываемость хорошая. По результатам опытных наблюдений в карьере выход блоков правильной формы объемом более 0,25 м³ составляет 24%, неправильной 27,5%.

Малиновые кварциты признаны пригодными в качестве декоративного строительного материала для изготовления промышленных изделий, для применения в дорожном строительстве (шашка); как архитектурно-облицовочный материал представляет меньшую ценность.

Запасы кварцита и кварцито-песчаников (в тыс. м³) на 1 января 1958 г. составляют (табл. 5).

Серые кварциты категории С₁ составляют 3742,2 тыс. м³.

Горно-технические условия месторождения благоприятные.

Шелтозерское месторождение [18] расположено на западном берегу Онежского озера у Шелтозерской пристани между сс. Вехручей и Нижним Шелтозером.

Месторождение сложено светлой с желтым оттенком зернистой разностью кварцевого песчаника, состоящего из зерен кварца, полевого шпата, сланца, хлоритизированных изверженных пород.

Таблица 5

Категория	Красные песчаники	Малиновые кварциты	Красные кварциты	Всего тыс. м ³
Кат.	303,0	1313,0	447,0	2063,0
A ₂	797,0	3458,0	1171,0	
Кат.	161,0	415,0	516,0	1092,0
C ₁	423,0	1093,0	1352,0	
A ₂ +C ₂	464,0	1705,0	963,0	3155,0

Механическая прочность их характеризуется временным сопротивлением сжатию сухих образцов 1720 кг/см², насыщенных 1618 кг/см², образцы выдерживают 25-кратное замораживание. Удельный вес 2,56—2,6. Запасы утверждены в количестве 179,0 тыс. м³.

Брусненское месторождение [17] расположено на западном берегу Онежского озера на о. Брусно и Брусненском мысу. Песчаники месторождения зеленовато-серого цвета, состоят из округлых зерен кварца, микроклина и плагноклаза диаметром 0,4 мм. Цемент их преимущественно слюдитый. В шлированном виде они приобретают приятный зеленый тон.

Песчаники Брусно относятся к мягким разновидностям. Только верхние горизонты их приближаются к типу каменноборских кварцито-песчаников и могут быть использованы в качестве строительного и декоративного материала. Брусненское месторождение в прошлом поставляло строительный плитняк, использованный при строительстве Зимнего Дворца, Казанского собора и некоторых мостов в Ленинграде.

Песчаники выдерживают 20-кратное замораживание, хорошо насыщаются водой и при быстром высыхании легко разрушаются. Забалансовые запасы строительного камня 22,5 тыс. м³. В настоящее время из кварцитов Брусненского месторождения кустарным способом изготавливаются точильные круги для керамической промышленности.

Эксплуатация данного месторождения целесообразна при комплексной разработке всех его пластов.

Месторождение Сухой Нос [21] находится на западном берегу Онежского озера, на мысе Сухой Нос, между селениями Шелтозеро — Рыбрека. Оно представлено кварцито-песчаниками желтоватого цвета. Физико-механических испытаний не производилось. Месторождение в прошлом разрабатывалось кустарным способом для получения точильного камня.

Месторождение Яни-Губа [16] расположено на западном берегу Онежского озера, в 6—7 км к востоку от д. Шокиша. По берегам Яни-Губы обнажаются мелкозернистые желтовато-серые, серые и красноватые песчаники. Порода разбита трещинами, дает хорошую плиту от 50 до 80 мм и тучный камень до 2 м длиной и 40—50 см толщиной. Запасы кварцито-песчаников значительные. Ранее здесь существовала Яни-ручейская ломка, где добывался песчаник. Впоследствии из-за хрупкости добываемого материала добыча была прекращена.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГОПОИСКОВЫХ И РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Территория листа бедна рудными полезными ископаемыми. Последние представлены только незначительными проявлениями меди и железа, имеющими лишь минералогическое значение. Запасы же каменных строительных материалов — гранитов, кварцитов, кварцито-песчаников на территории листа значительны и могут быть увеличены при организации дополнительных поисков на огромных площадях, где развиты указанные породы: граниты —

на северо-восточном побережье Онежского озера и кварцито-песчаники, кварциты — на юго-западном.

Запасы облицовочного декоративного гранита могут быть увеличены также при доразведке известных месторождений и организации поисков новых участков в этих же районах: дд. Пустошкина мельница, Гоношиха, Грибной мыс. Запасы по добыче гранита для бута, щебня, блочного камня и дорожной шашки могут возрасти в районах месторождений Щепиха, пос. Уной-Губа, Большой Гранитный массив и других за счет доразведки и расширения площадей на прилегающих к ним участках.

Запасы кварцито-песчаников, кварцитов, пригодных для использования в качестве декоративного, строительного материала и материала для дорожного строительства значительны на известных месторождениях (Шокшинское, Сухой Нос, Яни-Губа), хотя почти не используются, но могут быть увеличены за счет выявления и изучения новых площадей на обширной территории юго-западного побережья Онежского озера, где развиты шокшинская и петрозаводская свиты.

В пределах территории листа имеются также перспективы на выявление месторождения кварцевых песков в районе р. Водлы (в основном к югу), где развиты золотые отложения, вероятно, пригодные для строительного сырья и формовочного материала.

Россыпные месторождения и рудопроявления, заслуживающие особого внимания, на территории листа неизвестны. Однако шлиховое опробование, проведенное только в северо-восточной части территории листа, указывает на наличие ряда полезных компонентов в обнаруженных минералах, изучением которых при проведении детальных работ на данной территории в дальнейшем следует заниматься.

По данным шлихового опробования на указанной площади в рыхлых четвертичных отложениях и в штучных пробах из подстилающих гранитоидов в незначительном количестве устанавливаются: циркон, ильменит, рутил, сфен, монацит, шеелит, молибденит и розовый турмалин. Из полезных компонентов в них содержатся: цирконий, титан, церий, лантан, вольфрам, лантаний, бор.

Шлихи характеризуются весьма однообразным минералогическим составом, в целом отображающим состав подстилающих четвертичные отложения гранитоидов. Но во всех шлиховых пробах встречаются циркон (содержащий цирконий), который составляет основную массу незлектромагнитной фракции, также титансодержащие минералы — ильменит, рутил. В коренном залегании циркон присутствует как аксессуарный минерал в гранитах северо-восточного побережья Онежского озера.

Ильменит в преобладающем большинстве шлиховых проб, взятых из различного типа рыхлых четвертичных отложений, присутствует в количестве от 6 до 20%. В коренном залегании ильменит обнаружен в плагноклазовых гранитах этого же района.

В большинстве шлиховых проб в единичных знаках встречается монацит, содержащий церий и лантан. В коренных породах монацит известен в микроклиновых и плагномикроклиновых гранитах, при разрушении которых он как химически стойкий минерал концентрировался в рыхлых четвертичных отложениях, перекрывающих массивы гранитов.

В различных участках рассматриваемой площади, преимущественно в единичных знаках, встречен шеелит, содержащий вольфрам. Какой-либо закономерности в распространении его на площади листа не наблюдалось. Появление шеелита в рыхлых отложениях, по-видимому, также обусловлено наличием его в виде аксессуарных примесей в гранитах данной области.

Из других полезных компонентов, выявленных при анализе проточных и шлиховых проб, известны молибден в молибдените и бор в розовом турмалине. Молибденит был обнаружен в количестве двух знаков, в проточных пробах из плагномикроклиновых гранитов у устья р. Водлы, а розовый турмалин в количестве 1—2 знаков — в шлихах из рыхлых отложений на

восточном берегу Онежского озера. Последний, видимо, заимствован из подстилающих гранитоидов.

Некоторый интерес для дальнейшего изучения могут представлять также скопления окатанных зерен циркона в тонких слоях (1—2 см), залегающих среди мелкозернистых песчаников (мощность 15 см) в нижней части разреза верхней пачки петрозаводской свиты. Они обнаружены в нескольких обнажениях на Шокшинском полуострове.

Цирконсодержащие песчаники (в этой же пачке) известны на территории смежного листа Р-36-XXIII, в районе Каменного Бора, где занимают такое же положение в разрезе. В пределах Онежской синеклизы они, видимо, регионально развиты и заслуживают более детального изучения.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды на описываемой территории приурочены как к рыхлым четвертичным отложениям, так и к трещиноватой зоне коренных пород. Они имеют гидравлическую связь между собой и образуют единый водоносный горизонт. Питание водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также через трещины в местах выхода на поверхность коренных пород.

При общности условий питания и наличии гидравлической связи воды в четвертичных отложениях и коренных породах отличаются друг от друга по условиям циркуляции и степени водообильности.

Исходя из вышеизложенного, подземные воды этих горизонтов рассматриваются отдельно.

1. Подземные воды в коренных кристаллических породах относятся к трещинному типу. Воды обладают напором. Пьезометрические уровни устанавливаются на отметках от 2 до 29 м ниже поверхности земли. Напорный характер вод обусловлен, во-первых, особенностями коренного рельефа, во-вторых, характером залегания вышележащих коренных пород и четвертичных отложений. Водообильность коренных пород и четвертичных отложений. Водообильность коренных пород находится в прямой зависимости от степени их трещиноватости. Наибольшая трещиноватость наблюдается в верхней части разреза кристаллических пород (до глубины 70—80 м), а с увеличением глубины трещиноватость затухает.

Перспективными для водоснабжения являются подземные воды, приуроченные к гранитам и кварцито-песчаникам. Эти воды эксплуатируются рядом скважин, дебиты которых изменяются от 0,2 до 2 л/сек.

По химическому составу воды гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные и кальциево-магниево-натриевые. Подземные воды могут быть рекомендованы для целей водоснабжения.

2. Подземные воды в четвертичных образованиях приурочены к моренным, флювиогляциальным, аллювиальным, после- и позднеледниковым озерным отложениям, а также к торфяникам.

Моренные отложения представлены супесчано-песчаными и глинистыми разностями. Мощность водоносного горизонта, заключенного в морене, изменяется от 0,5 до 1 м. Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине от 2,5 до 4 м от поверхности земли. Дебиты, полученные при откачках из колодезь, составляют от 0,05 до 0,5 л/сек. Водообильность водоносных горизонтов зависит от сезонного колебания атмосферных осадков. Более водообильными являются флювиогляциальные отложения, представленные разнозернистым песком с редким гравием и галькой. По составу воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые и могут быть рекомендованы для водоснабжения. Аллювиальные отложения встречаются в долинах рек.

Водоносный горизонт приурочен к мелко- и тонкозернистым пескам. Подземные воды в большинстве случаев обладают свободной поверхностью. Средний дебит, полученный при откачках, составляет 0,2—0,4 л/сек.

Воды болотных отложений приурочены к пониженным участкам рельефа. Питание водоносного горизонта происходит исключительно за счет атмосферных осадков.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Александров Б. М., Зыцарь Н. А., Новиков И. И., Покровский В. В., Правдин И. Ф. Озера Карелии. Справочник. Госиздат КАССР, Петрозаводск, 1959.

Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Госизд. КАССР, Петрозаводск, 1959.

Борисов П. А. Полезные ископаемые Ленинградской области и Карелии. Справочник. Ленинград, 1933.

Борисов П. А. Декоративные камни Карелии. Госиздат КФССР, 1949.

Борисов П. А. О чем говорят камни Карелии. Госиздат КФССР, 1952.

Бутенев Г. Геогностическое обозрение западного берега Онежского озера. «Горный журнал», т. II, кн. 5, 1880.

Гельмерсен Г. П. Геогностическое исследование Олонецкого горного округа, произведенное в 1856, 1857, 1858, 1859 гг. «Горный журнал», кн. XII, 1860.

Гилярова М. А. Сплиты Кончезерского района КФССР. Изд-во ЛГУ, 1941.

Гилярова М. А. Стратиграфическое положение суйсарского вулканического комплекса. Уч. Зап. ЛГУ, сер. геол., вып. 7, № 209, 1955.

Гилярова М. А. Шаровые лавы суйсарского района Южной Карелии и проблема генезиса шаровых лав. Изд. ЛГУ, 1959.

Галдобина Л. П. Литологические особенности и условия образования иотнийских песчанников Карелии. Сб. трудов молодых научных сотрудников ленинградских геологических учреждений АН СССР, вып. I, 1958.

Галдобина Л. П. Иотнийские образования района Прионежья Карельской АССР. Изв. Карельск. фил. АН СССР, № 1, 1959.

Галдобина Л. П. Кварцито-песчаники и песчаники Прионежья. Техничко-экономический бюлл. Карельск. Совнархоза, № 4, 1958.

Зембицкий Я. О шокшинских и соломенских камнях. Тр. Мин. об-ва, т. I, 1830.

Земляков Б. Ф. Четвертичная геология Карелии. Петрозаводск, 1936.

Земляков Б. Ф. Четвертичная геология и геоморфология Карельской АССР, 1936.

Герасимов И. П. и Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР. Тр. ин-та геогр. АН СССР, вып. XXXIII, 1939.

Иностранцев А. А. Геологический очерк Повенецкого уезда и его рудные месторождения. Мат-лы по геол. России, т. XII, 1877.

Кайряк А. И. Бесовецкая свита — новая осадочная толща в составе протерозоя южной Карелии. Тр. Карельск. фил. АН СССР, вып. XXVI. Мат-лы по геологии, 1960.

Комаров В. Геогностические примечания к карте Олонецкого горного округа. «Горный журнал», т. I и II, 1842.

Кратц К. О. О некоторых вопросах геологии протерозоя и строения Балтийского щита. Тр. лабор. геолог. докембрия, вып. 5, 1955.

Кратц К. О. и Шуркин К. А. Геология докембрия Восточной части Балтийского щита. Междунар. геол. конгресс, XXI сессия. Докл. сов. геол. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1960.

¹ Раздел написан ст. гидрогеологом Карельской экспедиции А. В. Солнышковым.

Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Олонечкая диабазовая формация. СПб, 1888.

Полканов А. А. Геология Карелии и Кольского полуострова. Советская геология за 30 лет, 1947.

Полканов А. А. Геология хогландия — ютния Балтийского щита и проблемы докембрийского перерыва. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1956.

Полканов А. А. Геология хогландия — ютния Балтийского щита. Труды лабор. геологии докембрия, в. 1, 1956.

Покровская И. М. Четвертичные отложения Онежско-Ладожского перешейка. Свердловск, 1943.

Перевозчикова В. А., Петрова Е. А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист Р-35-36 (Петрозаводск). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1959.

Судовиков Н. Г. Геологический очерк юго-западного побережья Онежского озера. Межд. XVII геол. конгресс. Сев. экскурсия. Л., 1937.

Судовиков Н. Г. Обзор стратиграфии, тектоники и магматической деятельности докембрия Карельской АССР. Стратиграфия СССР, т. I. Докембрий.

Тимофеев В. М. Кварциты Олонечского края как кислотоупорный и огнеупорный строительный материал. Тр. Комиссии сырья, вып. 3, 1916.

Тимофеев В. М. Об остатках поверхности лавового потока в суйсарской древневулканической области. Тр. Петроградск. Об-ва естествоиспытат., т. XXXVIII, вып. 5, 1916.

Тимофеев В. М. Сводная таблица строительных материалов северной части северо-западной области. Естеств. минер. строит. матер. Европ. части СССР, 1925.

Тимофеев В. М. Каменные строительные материалы Прионежья, ч. I. Кварциты и песчаники, 1927.

Тимофеев В. М. Карта каменных строительных материалов Прионежья. Тр. ЛГРТ, вып. 1, 1932.

Тимофеев В. М. Петрография Карелии. Изд-во АН СССР, 1935.

Тимченко И. П. Протерозойские кварциты и кварцито-песчаники центральной и южной Карелии. Тр. ИГи АН СССР, вып. 122, 1950.

Харитонов Л. Я. Стратиграфия и тектоника восточной части Балтийского щита. Тр. III сессии по опред. абс. возраста геологических формаций, 1955.

Фондовая

Бискэ Г. С. Геология четвертичных отложений южной и восточной Карелии. Отчет по работам, проведенным в 1951—52 гг. Фонды Карельского филиала АН СССР, 1953.

Глебова-Кульбах Г. О. Объяснительная записка к государственной геологической карте м-ба 1:1 000 000. Лист Р-35-36 (Петрозаводск). Фонды СЗГУ.

Гейслер А. Н., Питковская Ц. Н. Сводный отчет по обработке материалов Коношской опорной скважины 1954 г. Фонды СЗГУ.

Зоричева А. И., Иголкина Н. С. Отчет по теме: «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Северо-Двинской впадины 1954 г. (палеозойские отложения), ВСЕГЕИ. Фонды СЗГУ.

Изотова Е. М. О геологических и гидрогеологических исследованиях, проведенных в Прионежском районе КАССР. Отчет партии V Геол. упр. Фонды СЗГУ, 1957.

Клокова А. В. и Лившиц Э. А. Отчет о геологосъемочных работах в Заонежском районе КФССР летом 1949 г. Фонды СЗГУ, 1950.

Кратц К. О. Основные породы ютнийской платформы Карелии. Фонды Карельск. фил. АН СССР, 1947.

Морозов М. И., Сыромятина Н. Д. Отчет о поисково-съемочных работах Ладвинской партии м-ба 1:200 000, проведенных в южной части Прионежского района Карельской АССР. в 1959 г. Фонды СЗГУ, 1960.

Нефедов Е. В., Макарова Г. В., Белов Ю. И. Отчет о геологосъемочных работах, проведенных в Пудожском районе КАССР в 1955 г. Фонды СЗГУ, 1956.

Нефедов Е. В., Экман И. М. Отчет о геологосъемочных работах, проведенных в Пудожском районе Карельской АССР. Фонды СЗГУ, 1961.

Олина И. В., Шумейко Т. Г. Отчет о геологопоисковом бурении на цветные и черные металлы в Медвежьегорском и Пудожском районах КАССР. Фонды СЗГУ, 1954.

Поротова Г. А., Михайлюк Е. М. Отчет о поисково-съемочных работах на восточном побережье Онежского озера в Медвежьегорском и Пудожском районах КФССР (Пудожская поисково-съемочная партия, 1950). Фонды СЗГУ, 1951.

Пахтусова Н. А. Отчет Шелтозерской тематической партии по обработке материалов бурения Шелтозерской и Подпорожской скважин за 1940—1941 г. Фонды СЗГУ, 1955.

Покровская И. М. Отчет о работах Карельской четвертичной партии. Фонды СЗГУ, 1936.

Покровская И. М. и Шарков В. В. Четвертичные отложения Карелии (рукопись). Фонды СЗГУ, 1947.

Поротова Г. А., Сусленников В. В. Отчет о результатах аэрогеофизической съемки территории КАССР за 1959 г. Фонды СЗГУ.

Судовиков Н. Г. Отчет Карельской партии № 59 по геологосъемочным работам м-ба 1:1 000 000 в 1937 г. в Петрозаводском, Петровском, Сегозерском и Тунгудском районах КФССР и Кандалакшском районе Мурманской области. Фонды ЛГУ, 1940.

Сусленников О. В. Отчет по аэромагнитным работам в Карело-Финской ССР за 1945—1946 гг. Фонды СЗГУ, 1946.

Терновой В. И. О рекогносцировочно-поисковых работах на строительные и облицовочные камни на восточном побережье Онежского озера в 1953 г. Фонды СЗГУ, 1955.

Чередеев. Предварительный отчет о разведке брусковых разностей песчаника в Брусно в 1928. Фонды СЗГУ, 1928.

Юргенс Б. Э. Отчет о геофизических работах Онежско-Ладожской экспедиции по поискам и разведке железорудных месторождений на территории КФССР. Фонды СЗГУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-36-XXIV
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ М-БА 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 (Прилож. 3)
Металлические ископаемые					
20	IV-2	Черные металлы Лимонитовые (озерные) руды Шелтозерское		К	62
Изверженные породы					
<i>Кислые породы</i>					
Граниты					
3	I-4	В районе д. Пустошкина мельница	Не разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 16, 20
4	I-4	В районе пос. Унойгубы	То же	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 16, 29
5	I-4	Лосьи острова	" "	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 16, 20
6	I-4	Щепиха	Не разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 10, 8, 13, 14, 15, 16, 20, 21
8	I-4	Большой гранитный массив	То же	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21
9	I-4	Гоиошиха	" "	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21
11	I-4	Грибной мыс	" "	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21
12	II-4	Дедкова губа	" "	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21
13	II-4	Голецкое	Разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21

Продолжение прилож. 1

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения К—коренное Р—россыпное	№ использованного материала по списку (Прилож. №3)
<i>Диабазы и габбро-диабазы</i>					
1	I-3	Мудростров	Не разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 13, 20, 21
2	I-3	Лукоостров	То же	К	3, 4, 5, 6, 13, 20, 21
10	II-4	Глубокая кара	Не разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 13, 20, 21
19	IV-2	Шелтозерское	То же	К	3, 4, 5, 6, 13, 21, 39
<i>Обломочные породы</i>					
Пески строительные					
15	IV-1	Шокшинское	" "	Р	3, 4, 5, 6, 7, 13, 15, 18
7	I-4	Киндожское	" "	Р	3, 4, 5, 6, 7, 13, 15, 18
Кварциты					
14	III-1	Шокшинское	Разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 9, 13, 15, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
16	IV-1	Яни-губа (серая Щелья)	То же	К	3, 4, 5, 6, 9, 13, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
Песчаник					
21	IV-2	Сухой нос	" "	К	3, 4, 5, 6, 9, 10, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
18	IV-2	Шелтозерское	" "	К	3, 4, 5, 6, 9, 13, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-36-XXIV
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ М-БА 1 : 200 000

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
		Точильный камень			
17	IV-2	Брусненское	Разрабатывалось	К	3, 4, 5, 6, 9, 13, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 67

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	Александров В. В.	Отчет Восточно-Карельской геологической партии ЛГГРТ	1931	Фонды СЗГУ
2	Борисов П. А.	Очерк геологии и полезных ископаемых Олонецкой губернии г. Петрозаводск	1910	
3	Борисов П. А.	Полезные ископаемые Ленинградской области и Карелии. Справочник	1933	
4	Борисов П. А.	Сырьевые базы керамических, стекольных, огнеупорных, каменных строительных материалов в КФССР и Мурманской области	1946	Фонды Лен. Геол. упр.
5	Борисов П. А.	Декоративные камни Карелии	1949	Госиздат КФССР
6	Борисов П. А.	О чем говорят камни Карелии	1952	Госиздат КФССР
7	Бискэ Г. С.	Геология четвертичных отложений южной и восточной Карелии. Отчет по работам, проведенным в 1951—1952 гг.	1952	Фонды Карельского филиала АН СССР
8	Белецкий А. С.	Геологическая характеристика и промышленная оценка месторождений гранита центральной Карелии (Белбалткомбинат НКВД)	1936	Фонд СЗГУ
9		Баланс запасов кварцитов и кварцито-песчаников на 1 января 1958 г. (составлен СЗГУ)		Фонд СЗГУ
10		Баланс запасов гранитов и гранито-гнейсов строительных по состоянию на 1 января 1958 г. (составлен СЗГУ)		Фонд СЗГУ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
11	Гейслер А. И., Питковская И. П.	Сводный отчет по обработке материалов Коношской опорной скважины	1954	Фонд СЗГУ
12	Глебова-Кульбах Г. О.	Объяснительная записка к государственной геологической карте м-ба 1:1 000 000, лист Р-35-36 (Петрозаводск)	1959	Фонды СЗГУ
13	Дробышевская А. М., Янковская Н. В.	Краткая записка о состоянии сырьевой базы Чупинских керамических пегматитов и о возможности исследования гранитов в качестве керамического сырья в 1957 г. (Ленгеолнерудтрест)	1957	
14	Елаховская Е. С.	Сводка-кадастр каменостроительных и декоративных материалов КФССР. Ленгеолнерудтрест	1947	Фонд СЗГУ
15	Изотова Е. М.	О геологических и гидрогеологических исследованиях, проведенных в Прионежском районе КАССР. Отчет партии V Геол. упр.	1957	Фонды СЗГУ
16		Кадастр месторождений гранитов и гранито-гнейсов		Фонд СЗГУ
17	Клокова А. В., Лившиц Э. А.	Отчет о геологосъемочных работах в Заонежском районе КФССР летом 1949 г.	1950	Фонды СЗГУ
18		Кадастр месторождений кварцитов и кварцито-песчаников (составлен СЗГУ)		Фонд СЗГУ
19	Морозов М. И., Сыромятина Н. Д.	Отчет о поисково-съемочных работах Ладвинской партии м-ба 1:200 000, проведенных в южной части Прионежского района Карельской АССР в 1959 г.	1960	Фонды СЗГУ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
20	Нефедов Е. В., Макарова Г. В., Белов Ю. И.	Отчет о геологосъемочных работах, проведенных в Пудожском районе КАССР	1956	Фонды СЗГУ
21	Нефедов Е. В., Экман И. М.	Отчет о геологосъемочных работах, проведенных в Пудожском районе Карельской АССР в 1960 г.	1960	
22	Олина И. В., Шумейко Т. Г.	Отчет о геологопоисковом бурении на цветные и черные металлы в Медвежьегорском и Пудожском районах КФССР	1954	Фонд СЗГУ
23	Порогова Г. А., Михайлюк Е. М.	Отчет о поисково-съемочных работах на восточном побережье Онежского озера в Медвежьегорском и Пудожском районах КФССР (Пудожская поисково-съемочная партия 1950 г.)		Фонды СЗГУ
24	Пахтусова Н. А.	Отчет Шелтозерской тематической партии по обработке материалов бурения Шелтозерской и Подпорожской скважин за 1940—1941 гг.	1955	Фонд СЗГУ
25	Розенкранц А. А.	Отчет о геологоразведочных работах на Шокшинском месторождении кварцитов и песчаников в Шолтозерском районе в 1953 г.	1954	Фонды СЗГУ
26	Судовиков Н. Г.	Сводка по месторождениям точильного и дефибрерного камня, КАССР	1931	Фонд ЛГУ
27	Судовиков Н. Г.	Западный берег Онежского озера	1935	Фонды ЛГУ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
28	Судовиков Н. Г.	Отчет Карельской партии № 59 по геологическим работам м-ба 1:1 000 000 в 1937 г. в Петрозаводском, Петровском, Сегозерском и Тунгудском районах КФССР и Кандалакшском районе Мурманской области	1940	Фонды ЛГУ
29	Сусленников О. В.	Отчет по аэромагнитным работам в Карело-Финской ССР за 1945—1946 гг.		Фонды СЗГУ
30	Тимофеев В. М.	Кварциты Олонецкого края как кислотоупорный строительный материал	1916	Тр. комиссии сырья, вып. 3
31	Тимофеев В. М.	О разработках Олонецких песчанников	1919	Изв. геол. ком., т. XXXVIII, вып. 3
32	Тимофеев В. М.	Кварцевые материалы Олонецкого края. Мат. КЕПС, № 48	1924	
33	Тимофеев В. М.	Каменные строительные материалы Прионежья, ч. I. Кварциты и песчаники	1927	
34	Тимофеев В. М.	Точильные камни Карелии. Каменный строительный материал, сб. 9	1927	
35	Тимофеев В. М.	Материалы по геологии и полезным ископаемым Карелии	1929	Изд. ВСНХ КАССР
36	Тимофеев В. М.	Брусненское месторождение Карельской АССР. Естеств. минер. строит. матер. Европейской части СССР	1932	
37	Тимофеев В. М.	Карта каменных строительных материалов Прионежья	1932	Тр. ЛГРТ, вып. 1
38	Тимофеев В. М.	К вопросу о классификации кварцевых осадочных пород	1932	Изв. ЛГРО, т. II, вып. 8

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
39	Тимофеев В. М.	Месторождения медных руд Заонежья	1934	Изд. Лен. геол.-гидрогеофиз. тр.
40	Тимофеев В. М.	Петрография Карелии	1935	Изд-во АН СССР
41	Тимченко И. П.	Протерозойские кварциты и кварцито-песчаники центральной и южной Карелии	1950	Тр. ин-та геол. наук АН СССР, вып. 122
42	Терновой В. И.	О рекогносцировочно-поисковых работах на строительные и облицовочные камни на восточном побережье Онежского озера в 1953 г.	1955	Фонды СЗГУ
43		Таблица месторождений озерных и болотных руд южной Карелии		Фонд СЗГУ
44	Чередеев	Предварительный отчет о разведке брусковых разностей песчаника м. Брусно КФССР в 1928 г.	1928	Фонды СЗГУ
45	Юргенс Б. Э.	Отчет о геофизических работах Онежско-Ладожской экспедиции по поискам и разведке железорудных месторождений на территории КФССР		Фонды СЗГУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Интрузивные образования	22
Тектоника	27
Геоморфология	31
Полезные ископаемые	34
Подземные воды	42
Литература	43
Приложения	46

Редактор издательства *И. Е. Дмитриева* Техн. редактор *В. В. Романова*
Корректор *Т. Я. Хомутова*

Подписано в печать 17/XII 1969 г. Уч.-изд. л. 5,7
Формат 60×90¹/₁₆ Печ. л. 3,5 Заказ № 05182
Тираж 100 экз.

Издательство «Недра»
Ленкартфабрика ВАГТ