

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

СЕРИЯ КАРЕЛЬСКАЯ

Лист Р-36-XIV

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *Е. М. Михайлюк, А. М. Носикова*
Редактор *В. А. Первозчикова*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
9/VI 1960 г., протокол № 25



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

ВВЕДЕНИЕ

Геологическая карта масштаба 1:200 000 листа Р-36-XIV составлена на топографической основе того же масштаба в системе координат 1942 г. Площадь листа ограничена координатами $62^{\circ} 00'—62^{\circ} 40'$ с. ш. и $31^{\circ} 00'—32^{\circ} 00'$ в. д. и по административному делению входит в состав Сортавальского и Суоярвского районов Карельской АССР.

В орографическом отношении территория листа представляет собой слабо всхолмленную равнину, полого наклоненную к югу, в сторону Ладожского озера. Абсолютные отметки в северной части достигают 232—297 м, в южной — 169—215 м, при относительном превышении не более 50—80 м. На большей части площади развит однообразный холмистый и грядовый рельеф с пологими очертаниями возвышенностей, которые в отдельных случаях имеют крутые, а местами обрывистые склоны. Пространства между грядами и холмами заболочены или заняты озерами, большинство из которых, так же как и гряды, ориентированы в северо-западном направлении. Однообразие рельефа нарушается лишь в северо-восточной (район оз. Ваксаус) и юго-западной (с. Соанлахти) частях описываемой территории, где наблюдаются резко очерченные прямолинейные гряды протяженностью 15—30 км и высотой до 60—80 м.

Местами среди холмисто-грядового ландшафта в крупных депрессиях наблюдается рельеф, обусловленный развитием камов и озов, которые сопровождаются песчаными флювиогляциальными равнинами. Важная роль в устройстве современной поверхности принадлежит болотным равнинам.

Гидрографическая сеть района — реки, ручьи, озера — относится к бассейну Балтийского моря и подразделяется на две системы. Водораздел между ними приурочен к группе возвышенностей, протягивающихся с северо-востока на юго-запад в восточной части описываемой территории. Система рек, расположенная северо-западнее водораздела, имеет сток в северо-западном направлении, в сторону территории Финляндии, а юго-восточнее водораздела — на юг и юго-восток, к Ладожскому озеру. Большинство рек берет начало из болот, а некоторые являются соеди-

пительными протоками между озерами. Наиболее крупными из них являются: Куйкка-йоки, Уксун-йоки, Сотикьерман-йоки, Толва-йоки, Соап-йоки, Куккау-йоки, Волга-йоки, Койта-йоки. Реки имеют бурный порожистый характер и слабо разработанные долины со ступенчатым продольным профилем.

На территории листа располагается большое количество различных по величине и форме озер, наиболее крупными из которых являются Янис-ярви, Вексинселькя, Лоймола-ярви, Ала-Влекс-ярви, Ала-Толва-ярви, Сури-ярви. Большинство из них вытянуто в северо-западном направлении и имеет сильно изрезанную береговую линию. Берега озер большей частью низкие, заболоченные, реже скалистые, сложенные коренными породами.

Климат умеренно континентальный, характеризуется сравнительно мягкой зимой и теплым дождливым летом. Среднегодовая температура $+2,3^{\circ}$, среднегодовое количество осадков 839 мм, максимальное 970 мм. Большая часть осадков выпадает в осенний и зимний периоды.

Пути сообщения служат шоссейные дороги, связывающие населенные пункты между собой и с районными центрами (Сортавала, Суо-ярви), в юго-восточной части района проходит шоссейная дорога Петрозаводск—Сортавала.

Основной отраслью народного хозяйства является лесная промышленность. Сельское хозяйство развито слабо, только в пос. Соанлахти располагается единственный в районе полеводческий совхоз.

Изучением геологического строения территории, примыкающей к Ладожскому озеру, до 1940 г. занимались крупнейшие финские геологи: В. Вилькман (1895 г.), И. Седерхольм (1897 г.), Б. Фростерус (1902 г.), Х. Бергхел (1921 г.), В. Хакман (1920 г.), П. Эскола (1921—1937 гг.), Х. Вяюринен (1928 г.), Х. Хаузен (1930 г.) и др. В опубликованных ими работах приведены различные представления о строении этой области и стратиграфии развитых здесь пород. В районе Северного Приладожья они выделяли две формации: гнейсо-сланцевую, названную И. Седерхольмом «ятулийскую формацию», и кварцито-доломитовую — «ятулийскую формацию», возраст и стратиграфическое положение которых трактовали различно. И. Седерхольм, Б. Фростерус, Х. Хаузен и др. «ладожскую формацию» относили к более древним образованиям, чем «ятулийскую». П. Эскола и Х. Вяюринен ладожские образования района оз. Янис-ярви сопоставляли с финляндским калевнем и считали их более молодыми, чем «ятулийские». Одни исследователи (И. Седерхольм) ладожские и ятулийские породы считали разновозрастными, другие (П. Эскола, К. Вегман) рассматривали их как фациально отличающиеся комплексы, возникшие в различных участках одной орогенной зоны.

В 1940 г. к изучению геологического строения Приладожья приступили советские геологи. В 1941 г. вышла сводная работа

Н. Г. Судовикова «Обзор геологии кристаллических образований и полезных ископаемых, присоединенных к СССР районов», составленная по данным работ финских исследователей. Партией Ленинградского геологического управления в 1941 г. (В. А. Клопов, Л. Н. Потрубович) были проведены поисковые работы в районе поселков Яловара—Имплахти.

Систематическое изучение Приладожского района началось с 1946 г. Ленинградским, а позднее Северо-Западным геологическим управлением, 5-м Геологическим управлением, Западным геофизическим трестом и Карельским филиалом Академии наук СССР.

В периоды 1948—1949 и 1952—1955 гг. Северо-Западным геологическим управлением (Л. Н. Потрубович) проводились геологические исследования в районе пос. Яловара с целью разведки серноколчеданного месторождения и поисков молибденового и свинцово-цинкового оруденений. Л. Н. Потрубович среди пород, слагающих район, выделила докарельские, ятулийские и ладожские образования, которые она рассматривала как три самостоятельные «системы». В процессе детального изучения разрезов, составленных в зоне контакта пород ладожской и ятулийской «систем», Л. Н. Потрубович пришла к заключению о более молодом возрасте ладожских образований по отношению к ятулийским, а также об отсутствии тектонического контакта между ними. Высказанные ею положения, однако, подвергаются дискуссии.

В 1948 г. на территории листа Р-36-ХIV 5-ым Геологическим управлением (Д. Ф. Агапьев) была проведена комплексная геологическая съемка в масштабе 1 : 200 000. В результате работ установлено широкое развитие комплекса архейских гранито-гнейсов, гранодиоритов, среди которых наблюдаются биотитовые и амфиболо-биотитовые гнейсы. Породы «ладожской формации» условно относились автором к верхнему архею. В течение 1951—1953 гг. в районах Северного Приладожья детальные работы проводил Н. Г. Судовиков. Основываясь на интенсивном метаморфизме толщ ладожской серии и на данных определения абсолютного возраста «постладожских пегматитов», Н. Г. Судовиков, как ранее и И. Седерхольм, рассматривал комплекс гнейсов и сланцев западного побережья оз. М. Янис-ярви в составе «ладожской формации» и относил их к верхнему архею.

С 1953 г. по настоящее время в Приладожье исследования проводятся сотрудниками Карельского филиала АН СССР: К. О. Кратцем, Н. Ф. Демидовым, В. А. Соколовым. Все породы, слагающие район, они относят к протерозойским образованиям, и ладожскую гнейсо-сланцевую толщу в последнее время считают древнее ятулийских кварцитов.

В 1954—1955 гг. зона контакта ятулийских и ладожских образований района оз. М. Янис-ярви была закартирована И. Н. Лобановым в масштабе 1 : 25 000. По его представлениям, в дан-

ном районе древняя ладожская формация надвинута на более молодую ятулийскую формацию, выраженную кварцито-песчаниками и доломито-сланцевой толщей района пос. Пролонвара.

Летом 1955 г. район оз. М. Янис-ярви, наряду с другими районами Карелии, посетил Л. Я. Харитонов (1956ф). Результаты его наблюдений были изложены в отчете по «Ревизионным исследованиям стратиграфии протерозойских образований», где автор, как и Л. Н. Потрубович, приходит к выводу о более молодом возрасте ладожских образований по отношению к ятулийским.

В 1956—1957 гг. юго-западная и северная части территории листа были покрыты геологической съемкой масштаба 1:50 000 (Е. М. Михайлюк, М. И. Морозов). Этими работами установлено ограниченное распространение архейских и более широкое развитие нижне- и среднепротерозойских образований. В нижнепротерозойский комплекс включены осадочно-вулканогенные метаморфизованные породы гимольско-парандовской серии, прорванные интрузиями основных и кислых пород. Среднепротерозойские образования представлены терригенными толщами сегозерско-онежской серии, в которых залегают гипабиссальные силлы метадиабазов.

При подготовке к изданию геологической карты листа Р-36-XIV в основу положены материалы по детальной геологической съемке масштаба 1:50 000, проведенной Северо-Западным геологическим управлением в 1955—1957 гг., частично использованы материалы 5-го Геологического управления по съемке масштаба 1:200 000 (1949 г.), а также учтены сводные работы В. А. Перевозчиковой (1954—1955 гг.) и работы Карельского филиала АН СССР.

Расчленение докембрийских образований на территории листа произведено в соответствии со стратиграфической схемой, принятой при разработке «Сводных условных обозначений для листов Государственных карт масштаба 1:200 000 Карело-Кольского региона», утвержденных Редсоветом ВСЕГЕИ.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа Р-36-XIV развиты кристаллические породы архейского и протерозойского возраста, перекрытые плащом четвертичных отложений.

Архейские образования, известные в юго-восточной и западной частях территории, представлены реоморфизованными и гранитизированными породами, которые в большинстве случаев трудно отличимы от ранних нижнепротерозойских гнейсов, сланцев и гранитоидов, и на отдельных участках территории рассматриваются в подгруппе нерасчлененных пород.

Протерозойская группа включает комплексы пород нижнего и среднего протерозоя. Нижнепротерозойская подгруппа пред-

ставлена осадочно-вулканогенными породами гимольско-парандовской серии — биотитовыми и биотито-амфиболовыми плагиосланцами, сланцеватыми амфиболитами, метадиабазами и зелеными сланцами-суккозерской, межозерской и хаутоварской свит, основными и кислыми эффузивами с залежами пирито-пирротиновых руд ялонварской свиты, сопровождающимися интрузиями основных ультраосновных и кислых пород.

На породах гимольско-парандовской серии, вероятно, с перерывом залегают доломито-сланцевая соанлахтинская свита и перекрывающая ее гнейсо-сланцевая ладожская серия. Стратиграфическое положение этих образований, а также соотношения их с ниже- и вышележащими породами являются до сих пор невыясненными, а поэтому возраст их определяется как протерозойский (нижний или средний), неопределенный.

На размытой поверхности нижнепротерозойских образований несогласно залегают породы сегозерско-онежской серии среднепротерозойской подгруппы. Они представлены конгломератами, кварцитами (ягозерская свита), доломитами, песчано-глинистыми сланцами (тулозерская свита), сланцами (заонежская свита) с залегающими в них пластовыми и пластово-секущими телами метадиабазов и габбро-диабазов.

Стратиграфическая схема геологических образований, развитых в пределах площади листа Р-36-XIV, представляется в следующем виде (см. таблицу на стр. 8).

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ АРХЕЙСКИЕ И ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ (А—Р₁)

Биотитовые, гранато-биотитовые, амфиболовые и другие гнейсы. К группе нерасчлененных архейских—протерозойских пород отнесены толщи гнейсов, развитые в западной части территории в районе озер Ала-Виексярви, Виекселья, Пурну-ярви, где они обнажаются в ядрах мелких антиклинальных складок среди осадочно-вулканогенных образований нижнего протерозоя. Гнейсы среднезернистые, с хорошо выраженной гнейсовидностью, обладают гранобластовой и нематогранобластовой структурами. Кроме изометричных зерен олигоклаза (№ 20—25), кварца и пластинок биотита, в них присутствуют гранат, хлорит, амфибол, эпидот, карбонат. Среди гнейсов выделяются: биотитовые, гранато-биотитовые, амфиболовые, амфиболо-биотитовые и хлорито-биотитовые разновидности, тесно связанные между собой.

Толщи гнейсов перекрываются сланцами гимольско-парандовской серии и мигматизируются гранитами (Михайлюк, 1957ф).

Распределение мигматизирующего материала в этих толщах обычно послойное, с образованием прожилков мощностью от 1 до 20 см. Интенсивно мигматизированные разновидности имеют гранитовидный облик, местами сохраняя текстуры пород суб-

Таблица

Кайнозойская группа	Четвертичная система		Современный отдел	Торфяники, аллювиальные, элювиальные и озерные пески			
			Верхний отдел	Ледниковые валунные супеси и водно-ледниковые пески и галечники			
Протерозойская группа	Средняя подгруппа	Сегозерско-онежская серия	Янгозерская свита	Верхняя подсвита	Кварциты, мелко-, средне- и крупнозернистые кварцито-песчаники, кварцевые конгломераты и базальные сланцы (древняя кора выветривания)		
				Средняя подсвита	Аркозовые песчаники, гравелиты и мелкогалечные конгломераты		
			Тудомозерская свита	Нижняя подсвита	Кварцито-песчаники, аркозовые песчаники и пестрые глинистые сланцы		
				Верхняя подсвита	Пачка мраморизованных доломитов. Пачка доломитов с прослоями глинистых сланцев и доломитовых кварцито-песчаников		
			Заонжская свита	Нижняя подсвита	Доломиты, глинистые сланцы, доломитовые сланцы		
			Ранние среднепротерозойские интрузии				
			Метагаббро-диабазы и метадиабазы. Метапорофириты				

Кайнозойская группа	Четвертичная система		Современный отдел	Торфяники, аллювиальные, элювиальные и озерные пески			
			Верхний отдел	Ледниковые валунные супеси и водно-ледниковые пески и галечники			
Протерозойская группа	Нижний - средний протерозой	Ладожская серия	Свита наатселька	Нижняя подсвита	Кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы, в нижней части разреза филлиты и метаморфизованные алевролиты, ритмичные, с размером ритмов от 0,1 до 1,0 м		
				Верхняя подсвита	Кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы, ритмичные, с размером ритмов более 1,0 м		
			Свита контиосари	Нижняя подсвита	Конгломераты, кварцито-песчаники, тонколеночные алевролиты и филлиты		
				Верхняя подсвита	Филлиты, метаморфизованные алевролиты и микросланцы		
			Свита паякярри	Нижняя подсвита	Кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы, неравномерно ритмичные, в отдельных прослоях со ставролитом, андалузитом и гранатом		
				Верхняя подсвита	Кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы, ритмичные, с размером ритмов более 1,0 м		
			Сюанлахтинская свита	Четвертая подсвита	Алевритовые филлиты с прослоями метаморфизованных алевролитов		
			Поздние нижнепротерозойские интрузии				
			Плаггио-микроклиновые, микроклиновые граниты, гранит-порфиры. Метагаббро-диабазы, метадиабазы, лейкократовые метагаббро-диабазы и габбро-пориты				

Кайнозойская группа	Четвертичная система	Современный отдел	Торфяники, аллювиальные, элювиальные и озерные пески			
		Верхний отдел	Ледниковые валунные супеси и водно-ледниковые пески и галечники			
Протерозойская группа	Нижняя подгруппа	Нижний—средний протерозой	Гимольско-Парандовская серия	Соанлахтинская свита	Третья подсвита	Доломиты с прослоями туфосланцев
					Вторая подсвита	Филлиты с прослоями доломитовых известняков и доломитовых сланцев, в переслаивании с зелеными сланцами и метадиабазами
	Ялонварская свита	Верхняя подсвита (кератофиризация)		Плагипорфиры, кератофиры, порфириды, серицито-кварцевые сланцы, кварциты, вмещающие серноколчеданное оруденение, в переслаивании с зелеными сланцами и метадиабазами. В верхах подсвиты кварцито-песчаники, серицито-кварцевые сланцы, аркозы и конгломераты	Поздне нижнепротерозойские интрузии	
						Нижняя подсвита (спилитовая)
	Хаутоварская свита (?)			Метадиабазы, амфиболиты, зеленые сланцы	Ранние нижнепротерозойские интрузии	
				Плагноклазовые, плагномикроклиновые граниты и их мигматиты. Диориты и гранодиориты. Метасерицититы, серпентиниты и талько-тремолитовые сланцы. Амфиболитизированные метагаббро-амфиболиты и полевошпатовые амфиболиты		

Кайнозойская группа	Четвертичная система	Современный отдел	Торфяники, аллювиальные, элювиальные и озерные пески		
		Верхний отдел	Ледниковые валунные супеси и водно-ледниковые пески и галечники		
Протерозойская группа	Нижняя подгруппа	Архей—нижний протерозой нерасчлененные	Гимольско-Парандовская серия	Межозерская свита	Амфиболиты, сланцеватые амфиболиты, амфиболитовые и биотито-амфиболитовые сланцы с прослоями кварцито-биотитовых сланцев
				Суккозерская свита	Биотитовые, амфиболитовые и биотито-кварцевые сланцы
	Верхняя подсвита			Ранние нижнепротерозойские интрузии	
				Архейские, частью протерозойские нерасчлененные толщи биотитовых, гранато-биотитовых, амфиболитовых гнейсов и мигматитов	
				Ранние архейские интрузии	
				Олигоклазовые и плагномикроклиновые граниты	
	Архейские и протерозойские интрузии (нерасчлененные)	Плагноклазовые и плагномикроклиновые гнейсограниты и гранито-гнейсы, частью мигматиты			

страта. Отчетливой связи мигматитов с теми или иными из развитых в районе гранитов не устанавливается. Породы, подстилающие гнейсы, неизвестны, в связи с чем возрастное положение последних остается неопределенным. Поэтому на карте они условно рассматриваются среди нерасчлененных пород архейско-протерозойского возраста.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Нижняя подгруппа

К нижнепротерозойским образованиям отнесены метаморфизованные осадочно-вулканогенные толщи, детально изученные в данном районе Е. М. Михайлюк и М. И. Морозовым (1957ф). По петрографическому составу они сходны с породами нижнего протерозоя гимольско-парандовской серии озер Гимольского и Суккозера, участка Бергаул оз. Сег-Озера, с Хаутовара, включающей суккозерскую, межозерскую и бергаульскую свиты.

Гимольско-парандовская серия

Породы гимольско-парандовской серии наиболее широко распространены в западной части территории (вдоль государственной границы с Финляндией) в пределах Восточно-Финляндской синклиналии зоны, где они образуют ряд мелких складчатых структур северо-западного, субмеридионального и северо-восточного простираний. В восточной части территории они отмечаются в ядре значительно эродированного Ваксаульского синклиналии прогиба Западно-Карельской синклиналии зоны. Осадочно-эффузивные образования этой серии дислоцированы и изменены под влиянием ранних нижнепротерозойских гранитов. Интенсивно мигматизированные породы, превращенные в гнейсы, особенно в нижних частях разреза, чрезвычайно трудно отличимы от описанных выше гнейсов неясного архейско-протерозойского возраста, и поэтому граница между этими образованиями проведена условно.

В составе гимольско-парандовской серии выделены биотитовые и амфиболо-биотитовые плагиосланцы, аналогичные сланцам суккозерской свиты, амфиболиты и амфиболовые сланцы — межозерской свиты, метадиабазы, амфиболиты и зеленые сланцы — бергаульской свиты и основные и кислые эффузивы с залежами пирито-пирротиновых руд ялонварской свиты. В смежном районе (лист Р-36-ХIII) непосредственно у западной границы территории листа Р-36-ХIV комплекс нижнепротерозойских пород, аналогичный гимольско-парандовской серии, Л. Н. Потрубович (1958 г.) условно выделила под наименованием соанварской «свиты».

Суккозерская свита

Верхняя подсвита ($Pt_1 sk_2$). В основании гимольско-парандовской серии на территории листа Р-36-ХIV залегают осадочно-вулканогенные породы, аналогичные породам верхней подсвиты суккозерской свиты. Стратиграфическое положение последней устанавливается на смежной территории, в районе озер Гимольского—Суккозера, где развиты ее базальные слои — конгломераты (нижняя подсвита), содержащие гальки архейских гранитоидов. Породы суккозерской свиты развиты в западной и северо-западной частях данной территории в районе озер Ала-Виекс-ярви, Паста-ярви, Виексиселькя и в северо-восточной в районе озер Хирвас-лампи, Ваксаус-ярви, Кески-ярви, где обнаружены крылья мелких антиклинальных структур, в ядрах которых выступают гранитоиды архея (τA) и толщи гнейсов неопределенного (архейского—протерозойского) возраста ($A-Pt_1$).

Базальные образования, слагающие нижнюю подсвиту, в районе не установлены.

Верхняя подсвита суккозерской свиты включает переслаивающиеся между собой биотитовые, амфиболо-биотитовые и биотито-кварцевые тонко- и мелкозернистые сланцы серого и темно-серого цвета. Кроме биотита, кварца и амфибола, в них подчиненно содержатся плагиоклаз, эпидот и хлорит. Структура пород лепидогранобластовая и нематолепидобластовая, местами реликтовая алевропсаммитовая, что позволяет частично отнести эти сланцы к глубокометаморфизованным осадочным породам.

Сланцы суккозерской свиты в различной степени мигматизируются гранитами, возраст которых определяется как ранний нижнепротерозойский. Мощность подсвиты точно не установлена, вероятно, она не превышает 300 м. Выше по разрезу эта свита перекрывается образованиями межозерской свиты.

Межозерская свита

Нижняя подсвита ($Pt_1 mg_1$). Межозерская свита, наиболее полно изученная в районе озер Илья—Миэлун-ярви и Паста-ярви, включает пачки зеленовато-серых, полосчатых переслаивающихся биотито-амфиболовых, амфиболо-биотитовых и амфиболовых сланцев и сланцеватых амфиболитов с прослоями мелкозернистых, темно-серых, тонкополосчатых (с мощностью слоев 1—5 см) кварцево-биотитовых сланцев. Структура сланцев нематобластовая и лепидогранобластовая с реликтами псаммитовой, что позволяет предполагать их первичноосадочное происхождение. Амфиболиты этой подсвиты — сланцеватые мономинеральные мелкозернистые и полевошпатовые среднезернистые, обладают нематобластовой и гранонематобластовой структурами; кроме плагиоклаза (олигоклаз-андезин № 24—34) и обыкновенной роговой обманки, они содержат второстепенные минералы:

кварц, эпидот, хлорит и магнетит. Генезис амфиболитов неясен, часть из них, вероятно, имеет осадочное происхождение, о чем свидетельствует их тонкое пересланчивание со сланцами, а часть представляет собой измененные магматические породы. Сланцы и амфиболиты по составу и положению в разрезе могут быть сопоставлены с нижней подсвитой межозерской свиты оз. Суккозера. Мощность нижней подсвиты около 300—400 м. Верхняя подсвита межозерской свиты в районе не установлена; вероятно, она или выпадает из разреза или развита локально и полностью перекрыта породами бергаульской свиты.

Хаутоварская свита ($P_1 ht$)

К хаутоварской свите отнесены интенсивно метаморфизованные основные эффузивы, представленные почти нацело измененными метадиабазами, превращенными в амфиболиты и зеленые сланцы. Они развиты в районе с. Кярпясельки, озер Перги-ярви, Тюряме-ярви и восточнее с. Толва-ярви, залегая в ядрах небольших синклиналий на амфиболитах и амфиболовых сланцах межозерской свиты.

Измененные метадиабазы этой свиты — мелкозернистые, темно-зеленого цвета, почти всегда рассланцованные породы, содержащие обыкновенную роговую обманку, плагиоклаз (альбит № 5), минералы группы эпидота, акцессорные — апатит и сфен, рудные — магнетит и сульфиды.

Структура породы бластоофитовая и реликтово-офитовая. В амфиболитах и зеленых сланцах, в составе которых преобладает роговая обманка, появляются биотит, кварц и хлорит, структура — нематобластовая и лепидонематобластовая. Основные эффузивы в различной степени мигматизируются ранними нижнепротерозойскими гранитами. По составу и занимаемому положению в структурах описанные зеленокаменные породы могут быть сопоставлены с ортосланцами, залегающими в низах разреза бергаульской свиты с. Хаутовары на смежной территории. Мощность свиты не установлена, но, вероятно, не превышает 200—300 м. На породах бергаульской свиты местами залегают спилито-кератофировые образования ялонварской свиты.

Ялонварская свита

Вулканогенные породы ялонварской свиты отмечены на юго-западе территории в районе пос. Ялонвара, где они прослеживаются в виде полосы северо-западного, близкого к меридиональному, направления от р. Соан-йоки до р. Хатун-оя. Л. Н. Потрубович (1958) подразделила эту свиту на две подсвиты: нижнюю спилитовую и верхнюю кератофировую.

Нижняя подсвита ($P_1 jlt$), изученная по ряду скважин (рис. 1) и обнажений, расположенных севернее пос. Ялонвара,

северо-восточнее р. Хатун-оя, представлена основными эффузивами, для которых Л. Н. Потрубович приводит следующий разрез (сверху вниз):

хлоритовые метапорфириты	мощностью	145 м
диабазовые	„	200 „
диоритовые	„	47 „
диабазовые	„	380 „
хлоритовые	„	160 „
агломераты	„	30 „

Основные эффузивы имеют большей частью серую или темно-серую, часто с зеленоватым оттенком окраску, тонкозернистое сложение со слабо выраженной сланцеватостью.

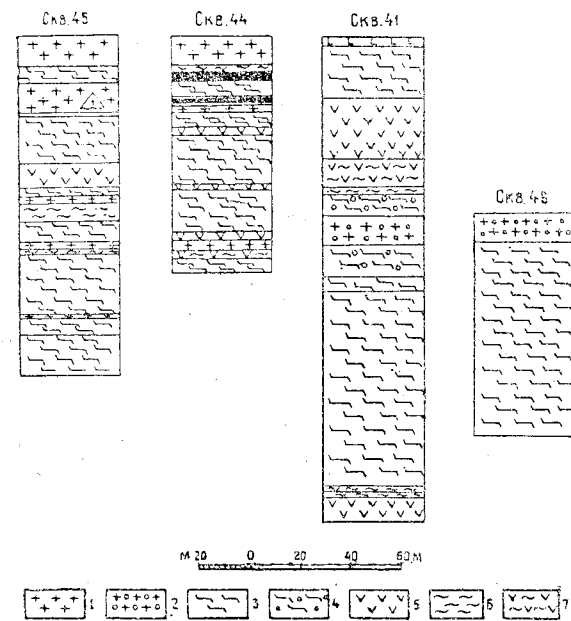


Рис. 1. Разрез нижней (спилитовой) подсвиты ялонварской свиты (район р. Хатун-оя)

1 — гранит-порфиры; 2 — гранодиориты; 3 — диоритовые метапорфириты; 4 — плагиопорфиры; 5 — диабазовые метапорфириты; 6 — зеленые сланцы; 7 — порфиритонды

В диабазовых метапорфиритах основная масса представлена спутанноволокнистым агрегатом актинолита, хлорита, эпидота, цонзита, альбита, содержащим порфировые включения альбита. Структура бластопорфировая или лепидобластовая. Рассланцованные разновидности метапорфиритов превращены в различные зеленые сланцы (хлорито-эпидото-биотитовые, биотито-амфиболовые и др.).

Диоритовые метанорфириты и образованные по ним сланцы отличаются от диабазовых метанорфиритов более светлой окраской и меньшим содержанием темноцветных компонентов. Вкрапленники представлены альбитизированным плагиоклазом и реже роговой обманкой; основная масса состоит из зерен зонального альбитизированного плагиоклаза среднего состава, хлорита и биотита. Структура породы blastsпорфирная. Связанные с диоритовыми порфиритами сланцы включают эпидото-серицитовые, серицито-хлорито-биотитовые и другие разновидности с гранобластобластовой структурой.

В основании рассматриваемого разреза эффузивных пород, по данным Л. Н. Потрубович, залегают агломераты, состоящие из остроугольных, частью оплавленных обломков диоритового метанорфирита размером до 15 см, сцементированных более темным диабазовым метанорфиритом. В метанорфиритах наблюдаются жилы кварцевого порфира, гранодиоритов и прослои вторичных кварцитов с линзами галенито-пирротиновой руды и вкрапленностью халькопирита, сфалерита и молибденита. Соотношения этих вулканогенных образований с подстилающими породами и с верхней кератофировой подсветой ялонварской свиты не установлены. На смежной территории (лист Р-36-ХV) в Хаутоварской синклиниальной структуре подобные основные породы в разрезах гимольско-парандовской серии залегают выше подсветы кератофиров и сланцев; вероятно, такое же положение они занимают и здесь.

Сходные толщи эффузивных пород в Восточно-Карельской и Северо-Карельской структурных зонах относятся к более молодой тунгудско-надвонцкой серии. Мощность нижней подсветы, по данным Л. Н. Потрубович, составляет 970 м.

Верхняя подсвета ($Pt_1 j_2$), развитая в районе Ялонварского месторождения, представлена неоднородными образованиями, среди которых преобладают кислые эффузивы: плагиопорфиры, кварцевые порфиры и возникшие за их счет порфиронды и серицито-кварцевые сланцы.

В нижней части разреза серицито-кварцевые сланцы и порфиронды перемежаются с метадиабазами, превращенными в зеленые сланцы, по составу аналогичные метадиабазам бергаульской свиты. В средней части подсветы среди серицито-кварцевых сланцев отмечаются прослои «вторичных кварцитов» с линзами пирито-пирротиновой руды мощностью от 1 до 60 м. В верхней части преобладают плагиопорфиры и кварцевые порфиры с редкими маломощными прослоями диабазовых и диоритовых порфиритов. Мощность подсветы, по данным Л. Н. Потрубович, составляет 700 м.

Плагиопорфиры, кварцевые порфиры и порфиронды внешне очень сходны между собой. Это светло-серые, зеленовато-серые и серые мелкозернистые плотные или рассланцованные породы, содержащие плагиоклаз (олигоклаз № 10—28), кварц, серицит

и второстепенные — карбонат, хлорит, эпидот и рудные минералы. В плагиопорфирах присутствуют лейсты и хорошо ограниченные вкрапленники альбитизированного плагиоклаза ряда олигоклаз-альбита; в кварцевых порфирах — округлые вкрапленники кварца, в порфирондах — псевдоморфозы агрегата хлорита, эпидота или серицита по плагиоклазу.

Среди сланцев различаются тонкозернистые твердые, окрашенные в серый цвет серицито-кварцевые сланцы и более мягкие, голубовато-зеленые с чешуйчатым сложением кварцево-серицитовые сланцы. Вторичные «кварциты», вмещающие серноколчеданные залежи, представлены сливными мелкозернистыми, реже ящмовидными разновидностями. Порода рассланцована и обладает светло-серой и серой окраской. В «кварцитах» отмечается полосчатость, обусловленная чередованием светлых, как правило, более крупнозернистых, обогащенных магнетитом, и темных более тонкозернистых кварцитов. По зонам рассланцевания в кварцитах развиваются серицит и хлорит. Структура породы гранобластовая, местами напоминающая blastsпорфировую. Кварц отмечается в двух генерациях: в виде неправильных зерен с зазубренными краями первой генерации и зерен гребенчатой формы второй генерации. По составу, характеру пересланцевания и положению в разрезах докембрия кератофировая подсвета ялонварской свиты, видимо, является аналогом бергаульской и идельской свит (район сел. Хаутовары, Парандово и др.) и относится к верхам гимольско-парандовской серии нижнего протерозоя.

Верхний возрастной предел гимольско-парандовской серии устанавливается по соотношениям с ранними нижнепротерозойскими пластовыми и пластово-секущими интрузиями габбро-амфиболитов, гранодиоритами и гранитами. С последними связаны явления мигматизации и гранитизации вмещающих пород. Осадочно-вулканогенные образования этой серии прорваны также позднеорогенными нижнепротерозойскими гранитами, внедрение которых сопровождалось широко развитыми процессами серицитизации и окварцевания.

Породы гимольско-парандовской серии перекрываются терригенными отложениями среднего протерозоя и прорваны дайками основных пород того же возраста.

В районе пос. Ялонвара рядом скважин установлено, что на породах кератофировой подсветы залегает толща кварцито-песчаников мощностью 18—70 м, которую Л. Н. Потрубович (1946ф) делит на два «горизонта». Нижний «кварцитовый» горизонт интенсивно рассланцованных аркозовых песчаников и слюдястых сланцев она рассматривает в составе верхней части разреза ялонварской свиты нижнего протерозоя, а верхний кварцито-песчаниковый относит к «ятулийским» — среднепротерозойским образованиям. Мелкозернистые темно-серые аркозовые песчаники нижнего «кварцитового» горизонта сложены плохо

отсортированным материалом, состоящим из угловатых или угловато-окатанных, часто вытянутых по сланцеватости зерен кварца, олигоклаза и микроклина размером 0,3—0,5 мм. Из акцессорных минералов встречаются апатит и турмалин; рудные представлены пиритом, халькопиритом и молибденитом. Структура породы blastopсаммитовая. Цемент базальный, составляет 40% породы и содержит серицит, кварц и большое количество карбоната.

Арковые песчаники интенсивно рассланцованы, милонитизированы и почти целиком превращены в мелкозернистые, зеленовато-серые, серицито-кварцевые сланцы с микролепидобластовой структурой, состоящие из мелких зерен кварца, листочков серицита и крупных, сохранившихся от катаклаза, зерен кварца. Породы нижнего горизонта прорываются жилами гранита и плагнопорфирами мощностью 1—4 м.

Выше по разрезу мелкозернистые арковые песчаники постепенно сменяются серыми или бурыми от окислов железа крупно- и среднезернистыми кварцито-песчаниками верхнего «горизонта» мощностью 12—30 м, которые Л. Н. Потрубович относит уже к образованиям среднего протерозоя. Порода состоит из угловато-окатанных зерен кварца размером от 0,3 до 1 мм и небольшого количества полевого шпата (5—10%).

Цемент базальный и поровый, составляет 20% породы, представлен мелкозернистым кварцем, мусковитом и карбонатом. Иногда в нем также появляются турмалин и рудные минералы: пирит, халькопирит, молибденит. Структура blastopсаммитовая. Среди кварцито-песчаников встречаются прослои мощностью 3—6 м с редкой галькой плагномикроклинового гранита размером от 2 до 20 см, которые по составу близки к ранним нижнепротерозойским гранитам, широко развитым на данной территории. Кроме того, в них отмечаются также угловато-окатанные гальки какого-то светлого мелкозернистого кварцита, возможно, из пачек вторичных «кварцитов» ялонварской свиты, сливного кварца и одна галька гранита с голубым (?) кварцем. Судя по зарисовкам зерна, она может быть просто фрагментом раздробленного прожилка гранита. Кварцито-песчаники рвутся кварцевыми жилами мощностью от 5 до 50 см, в которых устанавливается незначительное молибденовое оруденение.

В породах верхнего «горизонта» наблюдаются зоны мощностью 6 м интенсивно рассланцованных и милонитизированных кварцито-песчаников, превращенных в серицито-кварцевые сланцы, аналогичные сланцам «кварцитового горизонта». Арковые песчаники и кварцито-песчаники имеют очень близкий минералогический состав, который определяется присутствием мусковита, турмалина, пирита, халькопирита, молибденита и большого количества карбоната в цементе. Различаются они содержанием полевого шпата, крупностью зерна и степенью рассланцованности.

Характерный состав пород, присутствие в них прослоев конгломератов с гальками гранитов, вероятно, ранних нижнепротерозойских, прорывающих ялонварскую толщу, на которой эти осадки залегают, и наличие жильных дериватов, пересекающих обе пачки, видимо связанных с поздними нижнепротерозойскими гранитами, позволяет выделенные Л. Н. Потрубович кварцито-песчаники считать одновозрастными, которые правильнее было бы относить к более молодым, чем ялонварская свита, породам нижнего протерозоя.

Вместе с тем базальные слои янозерской свиты, местами с образованием коры выветривания, перекрывают гранитоиды нижнего протерозоя, содержат их гальки и гальки кварцево-серицитовых пород рассматриваемых «горизонтов» (участок Хатун-оя, Лехтомяки и др.). Кварцито-песчаники перекрываются осадочно-эффузивными породами соанлахтинской свиты (см. рис. 1) и являются, вероятно, ее базальными образованиями.

Нижняя—средняя подгруппа

Стратиграфическое положение пород соанлахтинской свиты и ладожской серии, их соотношения с отложениями среднего протерозоя до сих пор являются предметом дискуссии. Карбонатные породы и филлиты восточного побережья оз. М. Янис-ярви, выделенные в соанлахтинскую свиту, ранее Н. Г. Судовиковым (1945—1954 гг.), А. А. Миндлиной (1946 г.), И. Н. Лобановым (1956 г.), К. О. Кратцем (1958 г.) и др. относились к ладожской формации, которая, по представлениям этих исследователей, отделена тектоническим контактом от пород «ятулия» — кварцито-песчаников и карбонатных толщ сегозерско-онежской серии.

Л. Н. Потрубович (1953—1958 гг.) и Л. Я. Харитонов (1956—1957 гг.) сопоставляют соанлахтинскую свиту с питкяррантской свитой (лист Р-36-XX) и считают ее верхней частью разреза сегозерско-онежской серии. Ладожскую серию, занимающую более высокое стратиграфическое положение по сравнению с соанлахтинской свитой, относят также к среднему протерозою.

В. А. Перевозчикова (1955—1956 гг.) породы соанлахтинской свиты условно относит к верхам разреза парандовской серии («свиты»), но указывает на возможность сопоставления их с осадочно-вулканогенным комплексом пород района Куола-ярви—Сова-ярви тунгудско-надвоицкой серии нижнего протерозоя. В последнем случае В. А. Перевозчикова (1957 г.) допускает более молодой возраст ладожских образований по сравнению с тунгудско-надвоицкой серией. Конгломераты хут. Партанен она считает возможным относить к базальным образованиям среднего протерозоя.

В последнее время К. О. Кратц (1955, 1957 гг.), Н. Ф. Демидов и В. А. Соколов (1958 г.), доказывая, что доломиты и филлиты соанлахтинской свиты и гнейсо-сланцевые толщи ладожской серии отделены зоной разлома и надвинуты на «ятулийские» кварциты и карбонато-сланцевые породы среднего протерозоя, относят их к нижнему протерозою. Полимиктовые конгломераты хут. Партанен, в составе которых встречаются гальки слюдистых кварцитов и биотито-кварцевых сланцев, сходных с породами ладожской серии, В. А. Соколов и Н. Ф. Демидов считают аналогами сарполийских конгломератов и предположительно относят их к базальным образованиям среднего протерозоя.

Автор настоящей записки, считая соанлахтинскую свиту древнее «ятулия», относит к ней филлито-доломитовые породы, развитые в районе пос. Ялонвара и по долине р. Вельякан-йоки (юго-западнее интрузии метагаббро-диабазов), на которых с перерывом и несогласием залегают образования ладожской серии.

Учитывая дискусионность стратиграфического положения соанлахтинской свиты и ладожской серии, возраст их так же, как и на смежных листах (Р-36-ХIII и Р-36-ХХ), определяется как протерозойский (нижний или средний) неопределенный.

Соанлахтинская свита

Породы соанлахтинской свиты развиты в долине р. Вельякан-йоки в юго-западной части территории. Они прослеживаются в виде полосы северо-западного простирания длиной 10—12 км, шириной 1 км, отделенной зоной разлома от пород сегозерско-онежской серии. Наиболее полный разрез этой свиты вскрыт скважинами в районе поселков Ялонвара и Хартиканвара.

Соанлахтинская свита включает три подсвиты: в основании ее залегают вторая доломито-филлито-сланцевая подсвита, которая выше по разрезу сменяется доломитовой третьей и четвертой подсвитами алевролитовых филлитов.

Первая подсвита, в которую Л. Н. Потрубович объединила сланцево-доломитовые породы, развитые в районе пос. Пролонвара, залегающие на розовых доломитах туломозерской свиты, на листе Р-36-ХIV отнесена к заонежской свите сегозерско-онежской серии.

Вторая подсвита ($Pt_{1-2} snl_2$) прослежена на двух участках: в районе поселков Ялонвара и Хартиканвара. На первом участке она представлена толщей переслаивания графитовых и хлорито-серицитовых филлитов с метадиабазами, метапорфиритами и зелеными сланцами. Эти породы залегают на кварцито-песчаниках, частично отнесенных Л. Н. Потрубович к ялонварской свите, а частично к «ятулийским» образованиям среднего протерозоя.

Преобладание в разрезе основных эффузивных пород сближает этот разрез с разрезом питкьярантской свиты, развитой на смежном листе Р-36-ХХ к югу от описываемой территории.

В районе Хартиканвара вторая подсвита представлена полосчатыми хлорито-серицитовыми и графитовыми филлитами (местами с пирротинным и пиритовым оруденением) с прослоями доломитовых сланцев и в верхних частях разреза с пачками доломитизированных известняков и доломитов. Мощность подсвиты 350—400 м.

Эффузивные метадиабазы, пластообразно залегающие среди филлитов, имеют мощность от 6 до 25 м. Они представлены плотными мелкозернистыми породами, среди которых различаются афанитовые метадиабазы и диабазовые метапорфириты, петрографически сходные с основными эффузивными породами нижней подсвиты ялонварской свиты, развитыми на участке северо-западнее р. Хатун-оя.

Диабазы обладают бластоофитовой структурой и состоят из актинолита, хлорита, биотита и соссорита. В метапорфиритах наблюдаются порфировидные, лейстовидные вкрапленники серицитизированного альбит-олигоклаза. Связанные с диабазами мелкозернистые серовато-зеленые сланцы с гранонематобластовой структурой состоят из уралитовой роговой обманки, хлорита, эпидота, биотита, альбита и кварца. Второстепенные и акцессорные минералы представлены кальцитом, цоизитом, рудным минералом и сфеном. В зависимости от состава и содержания цветных пороодообразующих минералов среди сланцев выделяют амфиболо-хлоритовые, биотитовые и хлорито-биотитовые разновидности.

Филлиты, присутствующие в разных горизонтах подсвиты, темно-серые и черные, тонко- или мелкозернистые, большей частью рассланцованные породы, с микрогранолепидобластовой и микролепидобластовой структурами. Они состоят из кварца, биотита, серицита, графита и хлорита размером от 0,05 до 0,1 мм. Различные количественные соотношения пороодообразующих минералов создают целую серию тесно связанных между собой разновидностей, среди которых наибольшее распространение имеют хлорито-серицитовые, графитовые, серицито-графитовые филлиты. В них отмечаются прослой кремневидных биотито-кварцевых микросланцев, обогащенных алевролитовыми частицами кварца и значительной вкрапленностью пирита и пирротина.

Доломитовые сланцы, доломитизированные известняки и доломиты, появляющиеся в верхних частях разреза в переслаивании с филлитами, обладают серовато-черной окраской, среднезернистым сложением и состоят из доломита и равного ему количества кальцита. В незначительном количестве в них присутствуют биотит, мусковит, серицит и графит.

Третья подсвита ($Pt_{1-2} snl_3$) представлена доломитами с тонкими редкими прослоями туфосланцев (мощностью 2—6 м). Количество туфовых прослоев увеличивается снизу вверх. Мощность подсвиты 160 м. В основании ее залегают светло-серые, мелкозернистые, грубополосчатые окварцованные доломиты

(мощностью 6—7 м), которые тонко переслаиваются с графито-доломитовыми сланцами, и мелкозернистые серые доломитизированные известняки со значительной вкрапленностью пирита мощностью 20 м.

Мелкозернистые доломиты этой подсвиты — плотные, светло-серого с зеленоватым оттенком цвета породы обладают гранобластовой и реже мозаичной структурами. Они состоят из мелких (0,05—0,1 мм) ромбоэдрических зерен доломита и в подчиненных количествах содержат кальцит, кварц, биотит, мусковит, графит и рудный минерал.

Туфосланцы включают неправильные, угловатые обломки размером 0,05—0,5 мм кислого эффузива, кварцита, кристаллы микроклина, кислого плагиоклаза и кварца. Цемент, представленный раскристаллизованным основным стеклом, содержит хлорид, лейкоксен, карбонат, а также серицит, крипто- и микрокристаллические зерна кварца и кремнистого вещества. В незначительном количестве присутствуют рутил, турмалин, циркон и апатит. Структура туфосланцев бластокластическая, алевро-нааммитовая с пелитовой и микрокристаллической структурами основной массы.

Четвертая подсвита ($Pt_{1-2} snl_4$) имеет очень ограниченное распространение и выделяется условно для увязки с территорией листа Р-36-ХIII. Она представлена однородной толщиной алевритовых и алевритистых филлитов с подчиненными им метаморфизованными алевролитами. Мощность подсвиты 250—300 м.

Алевритовые филлиты — сланцеватые породы зеленовато-серого цвета, состоящие из тонкозернистой массы биотита и кварца, на фоне которой выделяются угловатые зерна кварца размером 0,08—0,1 мм. В алевролитах количество угловатых кварцевых частиц преобладает над биотитом. Структура породы бластоалевропелитовая и бластоалевритовая, местами переходящая в микролепидогранобластовую.

По составу и степени метаморфизма карбонатно-сланцевые породы соанлахтинской свиты отличаются от заонежской свиты сегозерско-онежской серии среднего протерозоя. Они включают графитовые и другие филлиты, переслаивающиеся с кремнистыми и амфиболовыми сланцами, и содержат прослойки, обогащенные пиритом и пирротинном. В составе же заонежской свиты присутствуют метаморфизованные филлитовидные и углисто-глинистые (шунгитовосные) сланцы с редкой вкрапленностью пирита. Содержание графита в соанлахтинских сланцах, по материалам В. А. Соколова и Н. Ф. Демидова (Карельский филиал АН СССР), составляет 5—22% (скв. 6), а шунгита в заонежских сланцах 2—12% (скв. 1).

Нижняя стратиграфическая граница описываемой свиты устанавливается по соотношению со спилито-кератофировыми породами ялонварской свиты и рвущими их ранними нижнепротерозойскими гранитами, на которых она залегает со стратиграфи-

ческим несогласием и содержит их гальки. Верхний возрастной предел осадочно-вулканогенных образований соанлахтинской свиты определяется по соотношениям с базальными конгломератами ладожской серии (конгломераты Контно-сари), содержащими гальки пород, входящих в состав соанлахтинской свиты.

Ладожская серия

Породы ладожской серии развиты в юго-западной части территории и прослеживаются вдоль северного берега оз. Б. Янисярви в виде полосы северо-западного простирания.

Ладожская серия содержит связанные между собой осадочно-метаморфические породы, представленные хорошо перекристаллизованными филлитами, метаморфизованными алевролитами, кварцитами и микросланцами. Характерное ритмичное сочетание вышеперечисленных пород составляет особенность строения свит этой серии.

Л. Н. Потрубович (1956) ладожские образования данного района подразделила на три последовательно налегающие друг на друга свиты: контносари, наатселькя и пъякярви, различающиеся между собой литолого-петрографическими особенностями и характером переслаивания входящих в их состав пород.

Свита контносари (нерасчлененная) ($P_{1-2} kn$)

Свита контносари протягивается в виде полосы северо-западного простирания от южного берега оз. М. Янисярви по долине р. Вельякан-йоки, уходя за пределы описываемой площади на территорию смежного листа Р-36-ХIII. Она представлена конгломератами, кварцито-песчанниками и кварцитами, которые вверх по разрезу сменяются тонколеночными алевролитами и филлитами и мономинеральными кварцитами. К базальным образованиям этой свиты Л. Н. Потрубович относит конгломераты и кварцито-песчанники, отмеченные в восточной части южного берега оз. М. Янисярви в районе хут. Партанен (лист Р-36-ХIII), где они прослеживаются в западном и северо-западном направлениях на протяжении 300 м. Конгломераты залегают стратиграфически несогласно на карбонатно-сланцевых породах соанлахтинской свиты, которые выступают в ядрах мелких и круто наклоненных на юг антиклинальных складок, усложняющих крыло крупной синклиналиной структуры. Конгломераты содержат эллипсоидальной формы гальки размером от 1 до 10 см, представленные гранодиоритами и метабазитами ялонварской свиты, кварцитами, аркозами, песчанистыми известняками, филлитами и графитовыми сланцами соанлахтинской свиты. В нижней части разреза в конгломератах присутствуют гальки разме-

ром от нескольких сантиметров до 0,5 м, выше они становятся мелкогалечными, а в верхней части в них отмечаются прослойки грубозернистых песчаников. Цементом конгломератов являются хлорито-биотитовые и кварцево-биотитовые сланцы с включениями остроугольных обломков кварца, кислого плагиноклаза, графитового сланца и филлита.

Кварцито-песчаники состоят из разнозернистых, плохо отсортированных кластических зерен кварца размером 0,5—2 мм и цемента соприкосновения, в состав которого входят кварц, биотит, графит, хлорит, турмалин и апатит. Структура породы блантонсаммитовая. Среди кварцито-песчаников наблюдаются наиболее интенсивно перекристаллизованные разновидности, в которых цемент не сохраняется; порода характеризуется гранобластовой и по составу отвечает кварцитам. Базальные образования перекрываются тонколеночными филлитами и метаморфизованными алевролитами и кварцитами. Филлиты представляют собой тонколеночные темно-серого цвета породы, среди которых в зависимости от количественного содержания главных минералов выделяются биотито-серицитовые и хлорито-биотито-серицитовые разновидности. Структура породы микрогранолепидобластовая.

Прослойки метаморфизованных алевролитов состоят из зерен кварца и мелкочешуйчатого агрегата биотита, серицита, рудного минерала и турмалина. Структура породы микроленепидобластовая, местами бластоалевролитовая.

Кварциты, пересланяющиеся с филлитовидными сланцами и залегающие в верхах свиты контносари, лучше всего изучены в районе хут. Хартиканвара. Это светло-серые, реже серые, мелкозернистые, плотные, иногда стекловатого облика породы, сложенные изометричными зернами кварца, размером от 0,1 до 1 мм, характеризующиеся grano- и гетерогранобластовыми структурами. Мощность свиты, по данным Л. Н. Потрубович (1956б), составляет 200 м.

Свита наатселькя

Свита наатселькя, отмеченная вдоль северо-восточного берега оз. В. Янис-ярви, отличается неравномерно ритмичным сложным строением, выраженным в пересланянии филлитов, метаморфизованных алевролитов и микросланцев. В свите наатселькя выделяются три подсвиты, которые отличаются между собой характером пересланяния и размерами преобладающих в них ритмов. В нижнюю подсвиту условно выделены тонкоритмичные образования с мощностью ритмов от 1 мм до 10 см, в среднюю — с мощностью ритмов от 10 см до 1 м и в верхнюю — груборитмичные образования с мощностью ритмов, превышающих 1 м.

Филлиты — тонкозернистые рассланцованные породы состоят из микроскопических менее 0,01 мм чешуек биотита, серицита, графита и подчиненного им кварца. По преобладанию того или

ного минерала выделяются графито-биотито-серицитовые, биотитовые и биотито-серицитовые филлиты. Из аксессуарных минералов отмечаются циркон, турмалин, монацит. Структура филлитов микрогранолепидобластовая с реликтами пелитовой.

Метаморфизованные алевролиты характеризуются преобладанием реликтовых кластических зерен кварца размером 0,05—0,1 мм над биотитом, слагающим цемент. Изредка присутствуют олигоклаз, гранат, графит и аксессуарные — циркон, турмалин, апатит, монацит. Структура бластоалевролитовая с микроленепидобластовой структурой цемента.

Микросланцы биотито-кварцевые и кварцево-биотитовые; кроме чешуек биотита и зерен кварца, содержат олигоклаз, мусковит, хлорит, эпидот, гранат и аксессуарные: рутил, турмалин, циркон, апатит и монацит. Структура сланцев микрогранолепидобластовая.

Нижняя подсвита ($Pt_{1-2}nt_1$) представлена тонкоритмичными филлитами, метаморфизованными алевролитами и микросланцами с мощностью ритмов от 1 до 10 см.

В основании подсвиты залегают тонко рассланцованные биотито-серицитовые филлиты голубовато-серого цвета.

В средней части разреза развиты тонкоритмичнослоистые серые и темно-серые мелкозернистые кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы.

В верхах отмечаются однородные биотитовые алевролиты. Средняя мощность подсвиты, по данным Л. Н. Потрубович (1958 г.), 250 м.

Средняя подсвита ($Pt_{1-2}nt_2$) представлена пачками пересланяния среднеритмичнослоистых филлитов, алевролитов и микросланцев. В основании подсвиты залегают тонкозернистые графито-биотито-серицитовые и биотитовые филлиты. Чередование филлитов и алевролитов неравномерное с образованием серий ритмов мощностью 10—50 см. В верхах подсвиты наблюдается пересланяние кварцево-биотитовых и биотито-кварцевых микросланцев с филлитами и алевролитами с мощностью ритмов 20—70 см. Мощность подсвиты 400 м.

Верхняя подсвита ($Pt_{1-2}nt_3$) груборитмичнослоистая, включает пересланяющиеся кварцево-биотитовые и биотито-кварцевые микросланцы местами с сохранившимися в них филлитами и метаморфизованными алевролитами. Мощность ритмов превышает 1 м, достигая местами 10 м. В низах разреза в ритмах преобладают биотито-кварцевые микросланцы, в средней части — кварцево-биотитовые сланцы, в верхах подсвиты появляются кварцево-мусковитовые и биотитовые сланцы с прослоем среднеритмичных кварцево-биотитовых и биотито-кварцевых микросланцев, в которых изредка встречаются мелкие порфиробласты ставролита. Мощность подсвиты 400—450 м.

Переход к вышележащим сланцам свиты паякярви постепенный, через пачку ритмичнослоистых сланцев с прослоями став-

ролитсодержащих сланцев, которые условно отнесены к свите пялъярви. Мощность свиты наатселькя, по данным Л. Н. Потрубович, 1100—1200 м.

Свита пялъярви

Нижняя подсвита ($Pt_2^1 pl_1$). Свита пялъярви распространена на островах в северо-восточной части оз. Б. Янис-ярви у южной границы территории листа и сложена тонкозернистыми неравномерно ритмичнослоистыми кварцево-биотитовыми и биотито-кварцевыми микросланцами с прослоями, обогащенными ставролитом, андалузитом и гранатом. В ней преобладают средние и груборитмичные слои. В основании свиты залегают кварцево-биотитовые микросланцы с характерной гетерогранобластовой структурой, количество прослоев с высокоглиноземистыми минералами в них увеличивается вверх по разрезу. Мощность свиты 300—600 м.

Описанная ладожская серия является более молодой, чем соанлахтинская свита, на которой она залегает. Верхний возрастной предел ладожских образований точно не установлен. За пределами территории листа известны только их соотношения с магматическими породами основного и кислого ряда.

Среднепротерозойская подгруппа

К группе среднего протерозоя на данной территории отнесены кварциты, доломиты и сланцы, впервые выделенные здесь И. Седерхольмом (1897 г.) и в дальнейшем описанные Х. Хаузенем (1930 г.). По составу и метаморфизму они тождественны образованиям, развитым на смежной территории в районе оз. Суо-ярви, которые А. Метцгер еще в 1924 г. подразделял на три толщи. Л. Н. Потрубович (1956 г.), придавая этим толщам в районе оз. Янис-ярви значение свит, подразделила их на кварцито-песчаниковую и янгозерскую, песчаниково-доломитовую тулозерскую и доломито-сланцевую заонежскую и рассматривала в составе сегозерско-онежской серии среднего протерозоя.

Сегозерско-онежская серия

Сегозерско-онежская серия среднего протерозоя представлена конгломерато-кварцито-песчаниковой (янгозерской), карбонатно-сланцевой (тулозерской) и сланцевой (заонежской) свитами. Они прослеживаются западнее по с. Ялонвара по северному и северо-восточному берегам оз. М. Янис-ярви, где слагают северное крыло крупной синклинальной структуры северо-западного простирания. Породы этой серии устанавливаются и в северо-восточной части территории листа, залегая в ядре зна-

чительно эродированной синклинальной складки северо-восточного субмеридионального простирания длиной 5 км и шириной 2—4 км. Реликты пород сегозерско-онежской серии также известны севернее пос. Ялонвара, на р. Хатун-оя и на берегах озер Уксуи-ярви, Юля-ярви и Кески-ярви.

Породы среднего протерозоя с перерывом и несогласием залегают на образованиях суккозерской, межозерской и ялонварской свит и прорывающих их гранитах. В районе долины р. Вельякан-йоки они отделены тектоническим контактом и интрузией габбро-диабазов от пород соанлахтинской свиты и ладожской серии.

Янгозерская свита

Янгозерская свита, изученная Л. Н. Потрубович (1956), в районе г. Лехтомяки, подразделена на пять горизонтов:

1. Аркозовые кварцито-песчаники с базальными образованиями в основании (конгломератами, микроконгломератами, кварцевыми конгломератами), мощностью 150—250 м.

2. Среднезернистые серо-розовые кварцито-песчаники мощностью 75—150 м;

3. Белые кварцито-песчаники мощностью 150 м.

4. Розовато-серые средне- и мелкозернистые кварцито-песчаники мощностью 100 м.

5. Горизонт сливных кварцитов и мелкозернистых кварцито-песчаников мощностью 100—150 м.

Породы первого и второго горизонтов позднее были отнесены Л. Н. Потрубович (1958 г.) к нижней подсвите, третий и четвертый — к средней, а пятый горизонт — к верхней подсвите янгозерской свиты.

Для увязки государственных геологических карт листов Р-36-ХІІІ и Р-36-ХІV на последней для района Лехтомяки принято подразделение Л. Н. Потрубович.

Авторы записки на основании изучения разрезов в районе оз. Ваксаус и горы Лехтомяки разделяют янгозерскую свиту также на три подсвиты. В основании свиты залегают полимиктовые конгломераты нижней подсвиты, которые перекрываются аркозовыми песчаниками средней и кварцито-песчаниками верхней подсвиты*.

Нижняя подсвита ($Pt_2 jn_1$) базальных конгломератов отмечена Л. Н. Потрубович (1956 г.) у хут. Оттовайнен, на горе Лехтомяки, на р. Хатун-оя и между поселками Ялонвара и Мямми, где она перекрывает толщи нижнего протерозоя и про-

* Образования $Pt_1 jn_3$, отделенные от $Pt_1 jn_1$ и $Pt_1 jn_2$ значительным перерывом, следовало бы сохранить под наименованием янгозерской свиты, а подсвиты jn_1 и jn_2 выделить в самостоятельную свиту, соответствующую сариолийским образованиям. Прим. ред.

рывающие их граниты. Конгломераты крупногалечные и крупновалувные состоят из хорошо окатанных эллипсоидальной формы галек и валунов гранитов, метадиабазов и угловатоокатанных валунов кварцито-песчаников, кварцитов и кварцево-серицитовых сланцев размером от нескольких сантиметров до 1 м. Цементом в них служат мелкозернистые серовато-зеленые серицито-кварцевые сланцы (конгломераты Хатун-оя, горы Лехтомяки) и реже аркозовые кварцито-песчаники (конгломераты горы Оттовайнен). Мощность подсыты непостоянная и колеблется от 0 до 100 м.

Средняя подсыта (Pt_2jn_2) аркозовых песчаников с прослоями гравелитов наиболее полно представлена в районе горы Лахтивара. В основании подсыты на гранитах и конгломератах нижней подсыты залегают крупнозернистые базальные микроконгломераты, состоящие из зерен кварца, микроклина, плагиоклаза и обломков кварцита, серицито-кварцевого сланца и карбонатных пород размером 3—5 мм, заключенных в серицито-кварцевый цемент. Выше по разрезу микроконгломераты сменяются грубозернистыми розовато-серыми аркозовыми песчаниками с прослоями метаморфизованных гравелитов мощностью 1—3 м. Порода состоит из угловатых и слабо окатанных обломков и зерен кварца, кислого плагиоклаза и редких обломков кварцита размером 0,5—3 мм, цементированных серицитом и мелкими зернами кварца. Структура породы бластопсаммитовая, а в гравелитах — бластопсеффитовая. Цемент составляет 15—20%.

В верхних горизонтах средней подсыты наблюдается уменьшение зернистости, несколько лучшая сортировка материала, понижение содержания полевого шпата и переслаивание грубо- и среднезернистых разностей с различным содержанием полевого шпата. Аркозовые песчаники перекрываются метадиабазами и плагиопорфиритами, на контакте обогащаются эпидотом, хлоритом и имеют бурый цвет. Мощность подсыты 60—100 м.

Верхняя подсыта (Pt_2jn_3) кварцито-песчаников трансгрессивно залегает на породах нижнего протерозоя, прорывающих их гранитах и базальных конгломератах нижней подсыты. Наиболее полный разрез ее устанавливается в районе горы Лехтивара и оз. Ваксаус.

Среди толщи кварцито-песчаников выделяются четыре пачки, связанные между собой постепенными переходами.

Первая пачка сложена базальными сланцами, грубозернистыми кварцито-песчаниками с прослоями кварцевых конгломератов. Базальные сланцы, представляющие собой древнюю метаморфизованную кору выветривания гранитов, отмечены в ряде обнажений у оз. Валкна-ярви, Юля-ярви и в скважине на западном берегу оз. Уксун-ярви. Это средне- и мелкозернистые, зеленовато-серые, часто рассланцованные породы, состоящие из

кварца, реликтов плагиоклаза и микроклина и мелкозернистых продуктов разрушения полевых шпатов: серицита и кварца. Мощность базальных образований не превышает 10 м. Зеленовато-серые кварцито-песчаники с бластопсаммитовой структурой состоят на 60% из среднеокатанных зерен кварца размером 0,8—3 мм и базального серицито-кварцевого цемента. В кварцито-песчаниках встречаются прослои и линзы кварцевых конгломератов мощностью от 1 до 3 м. Порода состоит из хорошо окатанных галек дымчатого кварца и кварцита (30%) размером 2—5 см и грубозернистого кварцито-песчаного цемента. В верхней части пачки наблюдается уменьшение крупности зерен и отсутствие гальки кварца. Мощность пачки 40—60 м.

Вторая пачка включает переслаивающиеся между собой среднезернистые и мелкозернистые белые кварцито-песчаники, сложенные хорошо окатанными зернами молочно-белого кварца размером 0,5—1 мм. Цемент соприкосновения и базальный, представленный серицитом и кварцем, составляет 20—30% всей массы породы. Структура бластопсаммитовая, участками измененная до гранобластовой. Мощность пачки 100—150 м.

Белые кварцито-песчаники второй пачки сменяются мелкозернистыми розовато-белыми сахаровидными кварцито-песчаниками третьей пачки мощностью 50 м. Породы этой пачки характеризуются сортировкой слагающего материала, представленного хорошо окатанными зернами кварца размером 0,2—0,5 мм и кварцево-серицитовым цементом соприкосновения, который составляет 20% породы. Структура кварцито-песчаников бластопсаммитовая, местами гранобластовая. В верхних частях разреза этой пачки отмечаются прослои и неправильной формы обособления малиновых кварцито-песчаников. Породы второй и третьей пачки отнесены Л. Н. Потрубович к средней подсыте (Pt_2jn_2).

Четвертая пачка мелкозернистых кварцитов мощностью 50 м (по Л. Н. Потрубович, верхняя подсыта янгозерской свиты) отмечена в скважинах пос. Яловвара, в пос. Пролонвара и в районе оз. Ваксаус. Она сложена переслаивающимися между собой мелкозернистыми плотными розовыми и реже серо-розовыми породами, подстилающими бурые карбонатные кварцито-песчаники и сланцы туломозерской свиты. Кварциты характеризуются гранобластовой и гетерогранобластовой с реликтами псаммитовой структурами и состоят из угловатых неправильных зубчатых зерен кварца, непосредственно прилегающих друг к другу или отделенных друг от друга едва заметной прослойкой цемента; последний представлен тонкими чешуйками серицита, окислами железа или мелкозернистым перекристаллизованным агрегатом кварца. В небольшом количестве встречаются апатит, циркон, монацит и рудный минерал.

В породах этой подсыты часто отмечаются зоны катаклаза и милонитизации мощностью до 1 м. В катаклазированных

разновидностях зерна кварца развальцованы, а цемент состоит из раздробленного агрегата кварца. Милонитизированные разновидности представлены мелкозернистыми, зеленовато-серыми серицито-кварцевыми сланцами с бластопсаммитовой структурой.

Мощность всей янгозерской свиты кварцито-песчаников колеблется от 200 до 460 м.

Туломозерская свита

Туломозерская свита прослеживается от с. Соанлахти до с. Пролонвара, образуя полосу шириной 800 м. Она залегает на кварцито-песчаниках янгозерской свиты (район Пролонвара), слагая северо-восточное крыло Кухиласварской синклинали складки, и представлена красноцветными доломитами и кварцито-песчаниками, переслаивающимися с глинистыми, песчано-глинистыми и карбонатно-глинистыми сланцами. Наиболее полный разрез свиты мощностью 300 м устанавливается по данным бурения в районе пос. Пролонвара (см. рис. 3).

Туломозерская свита состоит из двух подсвит.

Нижняя подсвита (Pt_2tl_1) сложена мелко- и среднезернистыми, слоистыми красно-бурыми аркозовыми и кварцевыми песчаниками с серицитовым и серицито-карбонатным цементом. Порода состоит из угловато-окатанных песчинок микроклина, кварца и реже кислого плагиоклаза размером 0,3—0,5 мм, структура — псаммитовая и бластопсаммитовая. В верхней части разреза подсвиты аркозы и кварцевые песчаники переслаиваются со слюдисто-песчанистыми и глинистыми тонкослоистыми, зеленовато-серыми сланцами (слои мощностью 6—7 м), а также с розовыми и сиреневыми мелкозернистыми доломитами (мощностью слоев 1—2 м). Структура в сланцах бластоалевритовая. Кроме слюды, кварца, пелитового материала, в них устанавливаются кристаллы мартита октаэдрической формы размером 0,3—0,9 мм. Доломиты сложены микрокристаллами доломита и кварца. Мощность всей подсвиты 70—80 м. Переход к выше залегающей верхней подсвите постепенный.

Верхняя подсвита доломитов, доломитизированных кварцито-песчаников и сланцев подразделяется на две пачки: нижнюю кварцито-сланцево-доломитовую и верхнюю пачку мраморизованных доломитов.

Нижняя пачка ($Pt_2tl_2^a$) имеет в основании доломитовые кварцевые песчаники, состоящие из угловато-окатанных зерен кварца размером 0,3—0,8 мм, сцементированные доломитом. Структура породы бластопсаммитовая с цементом сопряжения.

Кварцито-песчаники тонко переслаиваются с доломито-глинистыми и песчано-глинистыми сланцами (мощность пластов от

0,5 до 5 м) коричневого или вишневого цвета с мелкозернистыми доломитами розового цвета (мощность пластов 6—7 м).

Кварцито-песчаники перекрываются доломитами, доломитовыми брекчиями с очень редкими прослоями доломито-глинистых сланцев. Доломиты имеют мелкозернистую или крупнозернистую гранобластовую структуру, слоистую или брекчиевидную текстуры; окрашены в розовые, реже в красные или бурые цвета. По характеру минеральных примесей среди них различаются кварцевые, залегающие в основании пачки, слюдистые и железистые разновидности доломитов. В доломитах отмечаются прослойки сливных кварцитов мощностью 2—4 м, образованные мельчайшими зернами кварца. Кварциты плотные, со стекляннм блеском, серого и розовато-серого цвета, часто брекчированы и сцементированы карбонатным цементом.

Самые верхние части разреза нижней пачки сложены характерными по своей окраске темноцветными кварцевыми доломитами, включающими прослойки «гематитоносных песчаников» с линзами гематитовой руды мощностью 0,35—0,4 м. Мощность пачки 200 м.

Верхняя доломитовая пачка ($Pt_2tl_2^b$) рассматриваемой подсвиты представлена кристаллическими доломитами (мраморами). Доломиты различаются по зернистости (тонко-, мелко- и крупнозернистые) и по цвету (серые, желтые и розовые). Они сложены зернами доломита, реже кальцита и кварца и имеют гранобластовую структуру.

Доломиты верхней пачки рвутся дайкой метадиабазов, приуроченной к зоне тектонического нарушения. В зоне контакта доломиты брекчированы и частично превращены в милониты. Мощность пачки 50—60 м.

Мощность всей туломозерской свиты 300—350 м.

Заонежская свита

Нижняя подсвита (Pt_2sn_1). Заонежская свита представлена карбонатно-сланцевыми породами нижней подсвиты, которая в виде полосы протяженностью 13 км прослеживается от пос. Ялонвара до оз. М.Янис-ярви. К северу заонежская свита налегает на карбонатные породы туломозерской свиты, с юга она срезана зоной тектонического нарушения, к которой приурочено интрузивное тело метагаббро-диабазов. Полный разрез нижней подсвиты мощностью 120 м вскрыт скважинами в пос. Пролонвара. Подсвита включает три пачки.

В основании залегают доломитовые сланцы первой пачки, зеленовато-серые, плотные, тонкозернистые и слоистые породы, состоящие из мельчайших зерен доломита, небольшого количества глинистого вещества, зерен кварца и биотита. Структура сланцев микрогранобластовая. Слоистость обусловлена чередованием различно окрашенных слоев мощностью от нескольких

миллиметров до нескольких сантиметров. Мощность первой пачки колеблется от 20 до 40 м.

Доломитовые сланцы сменяются породами второй пачки: глинистыми и слюдяными сланцами с прослоями доломитовых сланцев и доломитов. Глинистые сланцы — тонкозернистые слоистые породы, окрашенные в темно-серый и черный цвет, состоят из песчистого, непрозрачного материала, шунгита, зерен кварца, чешуек биотита, серицита и карбоната.

По данным анализа, проведенного в лаборатории Карельского филиала АН СССР, в образцах сланцев из скв. № 1 содержание шунгита достигает 2,46—12%. Среди них отмечаются разновидности шунгито-глинистых, глинистых и карбонатно-глинистых сланцев. Величина зерен основной массы породы составляет 0,01—0,03 мм, структура бластопелитовая. Глинистые сланцы пересланцаются с темно-серыми тонкозернистыми слюдяными сланцами, среди которых по составу различают биотито-кварцевые, карбонатно-биотито-кварцевые, серицито-кварцевые сланцы. Размер зерен кварца, карбоната, чешуек биотита и хлорита достигает 0,03—0,05 мм. Структура породы лепидогранобластовая, бластонелитовая и бластоалевритовая. В верхних частях разреза второй пачки появляются прослои доломитов мощностью 2—4 м. Мощность второй пачки колеблется от 15 до 30 м.

Доломиты третьей пачки представляют собой серые и зеленовато-серые плотные мелкозернистые тонкополосчатые породы, которые состоят из доломита и незначительного количества кварца. В качестве примесей в них присутствуют хлорит, биотит, шунгит и рудный минерал. Полосчатость обусловлена чередованием темно-серых и черных от присутствия шунгита прослоев мощностью 5—20 см. Структура доломитов кристаллобластическая. Мощность третьей пачки 30 м.

Породы заонежской свиты рвутся интрузией габбро-диабазов. На контакте с габбро-диабазом сланцы ороговикованы, обогащены новообразованиями слюды и хлорита. Доломиты на контакте с основными породами скарированы, в них развиваются тремолит и диопсид.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА*

Четвертичные отложения пользуются на описываемой территории широким распространением, в виде почти сплошного плаща они покрывают докембрийские кристаллические породы. Среди образований четвертичной системы выделяются отложения верхнего отдела — ледниковые (морена последнего оледенения) и позднеледниковые (флювиогляциальные и озерные)

отложения — и современного отдела — послеледниковые (озерные, торфяно-болотные, аллювиальные и элювиально-делювиальные) отложения.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (Q₂)

Ледниковые отложения представлены основной мореной последнего оледенения и имеют наиболее широкое распространение по сравнению с другими осадками четвертичного комплекса.

По литологическим особенностям среди морены выделяются супесчаные, песчаные и суглинистые разновидности, связанные между собой постепенными переходами. Значительным развитием пользуется песчаная и супесчаная морена. Суглинистая морена развита подчиненно на небольших участках, преимущественно среди полей супесчаной морены.

Морена характеризуется почти полным отсутствием сортировки материала и значительным содержанием крупнообломочной фракции (20—40%), представленной валунами размером от 20—30 см до нескольких метров в поперечнике.

Петрографический состав валунов в основном соответствует петрографическому составу развитых в районе кристаллических пород — гранитов, мигматизированных гнейсов, амфиболитов, различных сланцев, кварцитов и т. д. Мощность моренного покрова непостоянна и зависит от рельефа подстилающих коренных пород. На вершинах кристаллических массивов она незначительная и варьирует от 0,5 до 3 м, на склонах и у подножий возвышенностей мощность морены возрастает до 10—15 м, достигая на отдельных участках 38 м (Михайлюк, 1957ф).

Позднеледниковые образования — флювиогляциальные, озерные внутреледниковые и озерные приледниковые, связанные с таянием последнего ледника, имеют значительное распространение. Они в основном приурочены к пониженным частям рельефа и прослеживаются в центральной части района от оз. Никетаселькя до оз. Лоймолан-ярви и в западной — от оз. Виксинселькя до р. Уксун-йоки.

Флювиогляциальные отложения, слагающие озы и флювиогляциальные дельты, представлены песчано-гравийно-валунными, реже песчаными (дельты) и галечно-валунными (некоторые озы) косослонстыми осадками. Озерные внутреледниковые отложения, образующие камы, представлены мелко- и среднезернистыми песками с наклонно облегающей или горизонтальной слоистостью, среди которых наблюдаются прослойки и линзы гравийно-валунного материала. Мощность флювиогляциальных и внутреледниковых озерных отложений определяется высотой образованных ими форм рельефа и достигает местами 25—30 м. Отложения, слагающие террасы приледниковых озер, пользуются ограниченным распространением и приурочены в большинстве случаев к берегам современных озер

* Раздел составлен Ю. А. Вильтер.

(Ала-Виеск-ярви, Викинселькя, Паста-ярви, Янис-ярви и др.). Литологический состав их довольно пестрый. По берегам озер Янис-ярви и Ала-Мизлун-ярви отмечаются ленточные глины и суглинки, а по берегам озер Ала-Виеск-ярви, Паста-ярви, Викинселькя и др. — разозернистые горизонтальнослоистые пески. Мощность озерных отложений меняется от 1 до 5 м.

СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ (Q₁)

Последние оложения представлены озерными, аллювиальными песчано-валунными, элювиально-делювиальными и торфяно-болотными отложениями.

Озерные отложения наблюдаются по берегам современных озер, образуя узкие пляжи и прибрежные косы. Они представлены различными по крупности хорошо отсортированными песками, гравием, галькой и реже валунами.

Аллювиальные песчано-валунные отложения вследствие молодости гидрографической сети развиты подчиненно и встречаются лишь в руслах рек. Узкие пойменные террасы сложены иловатыми песками и супесями.

Элювиально-делювиальные отложения имеют крайне ограниченное распространение, что обусловлено незначительной обнаженностью района. Наблюдаются они в виде скоплений угловатых обломков кристаллических пород на склонах возвышенностей, в долинах рек и на берегах озер.

Торфяно-болотные отложения развиты повсеместно и занимают около 30—40% площади, заполняя пониженные участки рельефа местности. Наиболее мощные толщи торфяников развиты по берегам озер, где они образовались за счет зарастания и сокращения водоемов. Площадь отдельных болотных массивов весьма значительна, а в районе озер Ала-Виеск-ярви, Куйкка-ярви и Лоймолан-ярви достигает 20—25 км². Торф представляет собой бурую, не вполне разложившуюся слабо минерализованную массу мощностью от 0,5—1,0 до 5,0 м.

С отложениями четвертичной системы связаны месторождения балластных и строительных песков.

ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

Среди магматических образований, развитых на данной территории, известны интрузии архейского и протерозойского возраста.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

Равнины архейские интрузии

Плагноклазовые и плагномикроклиновые гнейсо-граниты, гранито-гнейсы и связанные с ними мигматиты (γА?). Наиболее древние образования,

выделяемые в сложный комплекс реоморфизованных пород — нерасчлененных гранитоидов архея, известны в западной и юго-восточной частях территории (Михайлюк, 1957ф). Они не имеют широкого распространения: на западе гранитоиды обнажаются в ядрах небольших (площадью 6—12 км²) антиклинальных структур среди метаморфизованных толщ архейского и протерозойского возраста, а на юге, видимо, присутствуют среди нерасчлененных гранитоидов и выделены условно. В этом комплексе наряду с гнейсо-гранитами встречаются реликты метаморфизованных парапород, превращенных в гранито-гнейсы и мигматиты.

Гнейсо-граниты — светло-серые, серые, неравномернозернистые гнейсовидные породы с гранобластовой и гетерогранобластовой структурами. В их составе главную роль играют олигоклаз, микроклин, кварц и биотит. Второстепенные минералы представлены серицитом, эпидотом и хлоритом. В зависимости от количественных соотношений полевых шпатов различаются олигоклазовые и плагномикроклиновые разновидности гнейсо-гранитов.

Гранито-гнейсы отличаются крупнозернистым строением, желтовато-серым цветом и лепидогранобластовой структурой. Среди них встречаются участки, обогащенные слюдой, вероятно непольностью ассимилированные ксенолиты древних толщ.

Гнейсо-граниты и гранито-гнейсы прорываются ранними нижнепротерозойскими гранитами, интенсивно мигматизированы и гранитизированы. Господствующим морфологическим типом мигматитов являются послойные мигматиты. В мигматизированных разновидностях появляются новообразования микроклина и кварца. Архейские гранитоиды прорываются также поздними нижнепротерозойскими гранитами и дайками среднепротерозойских метагаббро-диабазов. С первыми связаны процессы калиевого и кварцевого метасоматоза (серицитизация и кварцевание пород), приуроченные к зонам катаклаза и милонитизации в гранитоидах (γА) и образование порфиробластических и жильных мигматитов. С диабазами связаны явления хлоритизации и карбонатизации во вмещающих породах.

Архейские и протерозойские нерасчлененные гранитоиды (γ АРt₁)

В эту группу объединены гранитоиды, известные в восточной части территории, и связанные с ними интенсивно гранитизированные архейские породы, которые чрезвычайно трудно отделить от ранних нижнепротерозойских гранитов. Этот комплекс нерасчлененных пород объединяет серые олигоклазовые граниты, аналогичные по составу и структуре описанным выше архейским гнейсо-гранитам, и серо-розовые плагномикроклиновые их разновидности, похожие на протерозойские граниты, описанные ниже. Границы распространения этих разновидностей по имею-

щемуся фактическому материалу установить трудно, в связи с этим они рассматриваются среди нерасчлененных архейских и протерозойских образований.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Магматические образования протерозойского времени представлены двумя группами, соответствующими по времени нижнему и среднему протерозою, среди которых выделяются ранние и поздние нижнепротерозойские и ранние среднепротерозойские интрузии.

Ранние нижнепротерозойские интрузии

Интрузии раннего нижнепротерозойского возраста представлены амфиболитизированными метагаббро-диабазами, габбро-амфиболитами, метаперидотитами, серпентинитами, гранитами, гранодиоритами и их мигматитами.

Амфиболитизированные габбро-диабазы, габбро-амфиболиты и полевошпатовые амфиболиты (NPt_1). Габбро-амфиболиты и амфиболитизированные габбро-диабазы залегают среди пород суккозерской, межозерской, бергаульской и ялонварской свит гимольско-парандовской серии, образуя среди них согласные пластовые или линзообразные и секущие дайкообразные тела протяженностью от десятков метров до 3—5 км при ширине 200—800 м. Наиболее широко они распространены в районе оз. Юля-ярви, к югу от оз. Вуотси-ярви и в районе пос. Ялонвара.

Амфиболитизированные габбро и габбро-диабазы — среднезернистые, массивные или слабо рассланцованные породы темно-зеленого или черного цвета, состоят из удлиненных лейст плагиоклаза и призм актинолита длиной 2—3 мм. Плагиоклаз обычно сосюртитизирован и состав его колеблется от альбит-олигоклаза до андезина.

Из второстепенных минералов присутствуют элидот, биотит, кварц; из аксессуарных — сфен и апатит. Структура породы бластогабброофитовая и бластогаббровая. С габбро-диабазами постепенными переходами связаны полевошпатовые амфиболиты, которые являются их краевой, более метаморфизованной фацией. Они представляют собой темно-зеленые, пятнистые породы с вранобластовой структурой, сложенные обыкновенной роговой обманкой, андезином и кварцем. Основные породы рвутся и мигматизируются гранитами, на контакте с которыми габбро-диабазы обогащаются кварцем, полевым шпатом и биотитом. Их нижнепротерозойский возраст устанавливается по соотношениям с вмещающими породами гимольско-парандовской серии, а также по соотношениям с прорывающими их гранитами и с базальными конгломератами среднего протерозоя, содержащими гальки габбро-амфиболитов.

Метаперидотиты, серпентиниты, талько-тремолитовые и талько-хлоритовые сланцы ($N\Sigma Pt_1$). Ультраосновные породы, вскрытые скажинами на восточном берегу оз. Соан-ярви (Л. П. Галдобина, 1953 г.) и в 1,5 км восточнее пос. Ялонвара, образуют линзовидной формы тела мощностью 30—60 м, залегающие среди осадочно-вулканогенных образований суккозерской, межозерской и ялонварской свит. Они представляют собой интенсивно измененные серпентинизированные перидотиты, частью превращенные в серпентиниты или талько-тремолитовые и талько-хлоритовые сланцы. Метаперидотиты имеют темно-зеленый цвет, среднезернистое строение и состоят из реликтов зерен моноклинного пироксена (30%), замещающего его серпентина и талька. Структура породы псевдоморфно-пойкилитовая. Серпентиниты — мелкозернистые зеленовато-серые рассланцованные породы, сложены равными количествами талька, серпентина и тремолита. Они обладают перекрещенно-волокнистой и листоватой структурами. В краевых частях массивов ультраосновных пород отмечаются зеленовато-серые мелкозернистые талько-тремолитовые и талько-хлоритовые сланцы с нематобластовой структурой. В их составе преобладают тремолит и хлорит. Из рудных минералов присутствуют магнетит и сульфиды. Спектральными анализами отмечены никель (0,18%), медь (0,014%) и кобальт (0,015%).

Описываемые разновидности рвутся жилами раннего нижнепротерозойского гранита и дайками позднеорогенных нижнепротерозойских метадиабазов.

Ранние нижнепротерозойские гранитоиды

Гранитоиды раннего этапа магматизма нижнего протерозоя широко распространены и занимают 50% площади описываемой территории. Они прорывают и интенсивно мигматизируют архейские образования и породы гимольско-парандовской серии и воздействуют также на залегающие в этой серии основные и ультраосновные интрузивные породы. В составе этого комплекса выделяются диориты, гранодиориты, плагиограниты, плагио-микроклиновые граниты и их мигматиты, связанные между собой постепенными переходами.

Диориты и гранодиориты (δPt_1). Диориты и гранодиориты образуют пластовые интрузии различной мощности, огнейсованные согласно с вмещающими их породами гимольско-парандовской серии. Часто они располагаются на контакте амфиболовых сланцев и амфиболитов с гранитами и, вероятно, в этих случаях имеют гибридное происхождение, т. е. возникли при взаимодействии микроклиновых гранитов с толщами, богатыми магнетильно-железистыми компонентами. Диориты включают ксенолиты амфиболовых сланцев, амфиболитов, метадиабазов и наряду с этим образуют постепенные переходы к вмещающим породам.

щающим основным породам. Структура в диоритах гранобластовая, строение средне- и крупнозернистое, окраска пятнистая, обусловленная скоплениями плагиоклаза и кварца, а в гранодиоритах — кучным расположением пластинок биотита и зерен эпидота. Кроме плагиоклаза (олигоклаз-андезин № 28—30) и обыкновенной роговой обманки, они содержат эпидот, биотит, хлорит и акцессорные (апатит и сфен).

Диориты и гранодиориты пересекаются дайками основных пород (γ_0Pt_1) и жилами более молодых микроклиновых гранитов (γ_2Pt_1).

Граниты (γ_1Pt_1). Ранние нижнепротерозойские граниты имеют наиболее широкое распространение и образуют вытянутые в северо-западном направлении неправильной формы тела размером 50 — 60 км².

Среди гранитов выделяются плагиоклазовые, плагиомикроклиновые и микроклиновые разновидности. Это лейкократовые мелко- и среднезернистые светло-серого или серовато-розового цвета породы, огнейсованные согласно с вмещающими толщами. Структура бластогранитовая, реже гранобластовая, часто с отчетливыми явлениями катаклаза милонитизации. Главную роль в их составе играют альбит-олигоклаз, микроклин, микроклин-пертит и кварц. Цветные минералы, содержание которых в породах очень незначительно, представлены биотитом, мусковитом и эпидотом, акцессорные — апатитом, сфеном, цирконом. В гранитах обычно отмечаются широко развитые процессы замещения плагиоклаза микроклином, сопровождающиеся появлением мirmekитов и возникновением узкой каймы вторичного альбита, а также процессы карбонатизации, серицитизации и окварцевания.

Массивы гранитов окружены обширными полями мигматизированных архейских и протерозойских образований. Степень и характер мигматизации в них различны и зависят от состава вмещающих пород и их первичных структур. Мигматиты развиты на севере в районе оз. Сико-ярви. Они представляют собой среднезернистые серые и розовато-серые полосчатые породы, в которых местами все же наблюдается чередование темных полос субстрата и светлых — жильного интрузивного материала мощностью от 1 см до 0,5 м. Темные полосы состоят либо из очень сильно измененных, вероятно, основных пород, о чем свидетельствует наличие в них эпидота, хлорита и реликтов амфибола, либо обогащены чешуйками и листочками биотита. Жильный материал в первом случае по составу близок к диориту, во втором — представлен плагиомикроклиновым гранитом.

Продуктом предельной степени мигматизации пород субстрата являются порфиробластические граниты, гранит-мигматиты массивного облика, местами сохранившие реликтовые структуры (полосчатость и пятнистость), унаследованные от пород субстрата.

Ранние нижнепротерозойские граниты и мигматиты пересекаются позднеорогенными нижнепротерозойскими дайками метагаббро-диабазов (γ_0Pt_1) и интрузиями гранитов (γ_2Pt_1). На контакте с ними в гранитах местами наблюдаются тектонические трещины и милониты, представляющие собой мелкозернистые тонкорассланцованные серовато-зеленые породы с бластомилонитовой и очковой структурами.

С гранитоидами данной группы связывают образования серноколчеданных залежей, отмеченные в районе пос. Ялонвара Л. Н. Потрубович (1942 г., 1956ф). Возможно, что среди описанных пород присутствуют архейские граниты, которые теперь не могут быть отделены от мигматизирующих гранитов нижнего протерозоя.

Поздние нижнепротерозойские интрузии

Интрузивные образования позднего периода магматизма нижнего протерозоя представлены метагаббро-диабазами, метадиабазами и гранитоидами.

Метагаббро-диабазы, лейкократовые метагаббро-диабазы, габбро-нориты (γ_0Pt_1). Основные породы этой группы развиты в районе озер Ваксаус-ярви, Кескиярви и Юля-Виекс-ярви, где они образуют дайкообразные тела северо-восточного простирания, секущие породы архейской гимольско-парандовской серии, ранние нижнепротерозойские гранитоиды и их мигматиты. Протяженность интрузий 1—6 км, видимая мощность 200—500 м. Пластовые и секущие тела таких же метагаббро-диабазов и метадиабазов установлены в скважинах южнее пос. Ялонвара среди пород соанлахтинской свиты. Среди петрографических разновидностей, часто связанных между собой постепенными переходами, устанавливаются метагаббро-диабазы, метадиабазы, лейкократовые метагаббро-диабазы и габбро-нориты. Метагаббро-диабазы и метадиабазы крупно- и среднезернистого сложения, серовато-зеленого цвета, состоят из андезина (№ 38—43), актинолита, эпидота, второстепенных — хлорита, кварца, карбоната и акцессорных — сфена, апатита. На контактах с гранитами отмечаются лейкократовые крупнозернистые розовато-серого цвета породы, в которых, кроме плагиоклаза (ряда олигоклаз-андезина № 28—32), присутствуют кварц, микропегматит, биотит, хлорит и акцессорный — монацит. Очень незначительным распространением пользуются габбро-нориты — среднезернистые массивные породы темно-серого, почти черного цвета, состоящие из гиперстена (5—8%), пикролита (20%), плагиоклаза (ряда андезина № 48) и незначительного количества биотита, эпидота и хлорита. Указанные породы от нижнепротерозойских габбро-диабазов отличаются меньшей степенью метаморфизма, большей сохранностью первичных маг-

матических структур, присутствием основного плагиоклаза и пироксенов.

Основные породы прорывают архейские и нижнепротерозойские образования. Влияние их на вмещающие породы проявляется в хлоритизации, эпидотизации и карбонатизации последних. Метагаббро-диабазы на контактах имеют тонкозернистое строение и содержат ксенолиты гранодиоритов, гранитов и их мигматитов ($\gamma_1 \text{Pt}_1$). Основные породы в свою очередь пересекаются более молодыми диоритами и гранитами ($\gamma_2 \text{Pt}_1$), которые содержат в себе ксенолиты черных. Метагаббро-диабазы на контактах с гранитами катаклазированы, милоцитизированы и превращены в амфиболиты и сланцы, обогащенные кварцем и биотитом. Кроме того, в них наблюдаются многочисленные прожилки голубого опаловидного кварца.

Все приведенные данные позволяют рассматривать эти породы как образования более молодые, чем отложения гимольско-парандовской серии и прорывающие их интрузии.

Плагио-микроклиновые и микроклиновые граниты, гранит-порфиры ($\gamma_2 \text{Pt}_1$). Граниты, завершающие период нижнепротерозойского магматизма, распространены незначительно и, как правило, приурочены к зонам катаклаза и милоцитизации в образованиях нижнепротерозойского возраста. Одна такая зона протягивается в северо-восточном направлении, пересекая породы суккозерской и межозерской свит и ранние нижнепротерозойские граниты в районе озер Хирви-лампи, Ваксаус-ярви, Кески-ярви, Эмелин-лампи. Ширина зоны 5—10 км, протяженность 20 км. Вторая, меньшая по размерам, зона северо-западного простирания наблюдается в образованиях ялонварской свиты, на юго-западе в районе р. Хатун-оя и горы Ремсинькорпи.

В пределах этих зон интрузии образуют неправильной формы мелкие согласные и секущие, удлиненные в северо-восточном и северо-западном направлениях, тела площадью от 1 до 10 км². Они относятся, вероятно, к типу трещинных интрузий.

По текстурным и структурным признакам среди них выделяются граниты, гранодиориты, порфиридные граниты, гранит-порфиры и связанные с ними жильные проявления.

Наиболее крупные интрузии сложены массивными крупно- и среднезернистыми, розовыми и розовато-серыми микроклиновыми, плагио-микроклиновыми гранитами и гранодиоритами. Последние, вероятно, являются гибридными, встречающимися на контактах гранитных интрузий с основными породами, и на геологической карте они объединены с гранитами. Структура породы гранитовая, реже blastsгранитовая. Главными породообразующими минералами являются плагиоклаз (олигоклаз № 18—25), содержание которого колеблется от 10 до 60%, микроклин, опаловидный голубой кварц и биотит. Второстепен-

ные — серицит, роговая обманка, хлорит. Аксессуарные минералы, по данным определения тяжелой фракции протоочных проб, представлены флюоритом, шеелитом, розовым турмалином, а также ксенотимом, ортитом, монацитом. Из рудных минералов отмечаются молибденит, галенит, сфалерит и гематит.

Порфиридные граниты, слагающие мелкие тела и появляющиеся в приконтактных частях более крупных интрузий, представляют собой среднезернистые породы, в которых среди полнокристаллической основной массы, по составу и структуре аналогичной вышеописанным гранитам, выделяются крупные таблички альбит-олигоклаза. По спектральным анализам в гранитах отмечаются редкоземельные элементы и редкие металлы (Nb, Ge, La, Y, Yb, Se, Li, Gs, Be) в количествах, превышающих их кларковые содержания (Михайлюк, 1958ф). Химический состав их отличается высоким содержанием щелочей, особенно окиси калия и несколько повышенным отношением железа к магнию.

Характер взаимодействия позднеорогенных гранитов с вмещающими породами зависит от текстурных и химических особенностей последних. Породы кислого состава (гнейсы, порфириды, граниты) подвергаются очень сильному влиянию, контакты их с гранитными интрузиями неясные, расплывчатые с постепенными переходами через маломощную зону мигматитов. Часто в них устанавливаются зоны окварцевания и серицитизации, с которыми связано молибденовое оруденение (район Ялонвара).

Породы основного состава в меньшей степени испытывают влияние гранитов, контакты их, как правило, резкие, вмещающие породы на контактах амфиболитизированы, биотитизированы и пронизаны серией секущих гранитных и кварцевых жил, несущих молибденовое и полиметаллическое оруденение (участок Хатун-оя).

Мигматиты, связанные с гранитами, не имеют широкого площадного развития и устанавливаются локально в породах, окружающих массивы. В зависимости от характера распределения гранитного материала выделяются жильные, порфиробластические и другие типы мигматитов.

Граниты сопровождаются жильным комплексом плагио-порфиридов, аплитов, пегматитов и кварцевых жил.

Плагио-порфиры имеют очень ограниченное распространение и вскрыты скважинами в породах суккозерской (оз. Уккуярви), ялонварской свит (пос. Ялонвара) и прорывающих их интрузивах (оз. Соан-ярви). Они представляют собой массивные мелкозернистые породы серого цвета с вкрапленниками плагиоклаза и кварца. Состав плагиоклаза во вкрапленниках меняется от альбита до андезина. Структура порфиридная с микрогранобластовой структурой основной массы. Аплитовые и пегматитовые жилы имеют мощность, не превышающую 1—2 м, и

в зависимости от состава вмещающих пород разделяются на плагиоклазовые, плагиомикроклиновые и микроклиновые разновидности. Пегматитовые жилы часто имеют дифференцированную строение, центральные части сложены крупнозернистым пегматитом плагиомикроклинового состава с прерывистой кварцевой осью, периферийные части представлены мелкозернистым пегматитом.

С гранитами связаны серии маломощных кварцевых жил, залегающих в северо-западном и северо-восточном направлениях. Среди них Л. Н. Потрубович (1956ф) выделяет две генерации: более высокотемпературные жилы, сложенные молочно-белым и серым кварцем, и низкотемпературные кварцево-карбонатные жилы.

Жилы северо-западного простирания обычно маломощны и выполнены молочно-белым кварцем с незначительной вкрапленностью пирита. Жилы северо-восточного направления более крупные, имеют прямолинейные четкие контакты с вмещающими породами и выполнены серым кварцем с вкрапленностью молибденита, галенита, сфалерита и халькопирита.

Гальки описываемых гранитов встречаются в полимиктовых конгломератах среднего протерозоя (Pt_2/n_1). Гранитные массивы пересекаются дайками ранних среднепротерозойских основных пород (v_1Pt_2). По времени проявления граниты относятся к поздним нижнепротерозойским, так как они прорывают образования гимольско-ларандовской серии, залегающие в них ранние нижнепротерозойские интрузии и породы соанлахтинской свиты.

Ранние среднепротерозойские интрузии

Интрузии этого возраста представлены гипабиссальными силлами метадиабазов, внедрившихся в кварцито-песчаники янгозерской свиты, и дайкообразными телами габбро-диабазов, пересекающих нижнепротерозойские и в районе оз. Янис-ярви — среднепротерозойские породы.

Метадиабазы (β_1Pt_2). Наибольшее развитие эти породы имеют в районе оз. Ваксаус, где они в виде пластовых, вероятно, близповерхностных интрузий обнажаются в ядрах антиклинальных складок, сложенных янгозерскими кварцито-песчаниками. Мощность интрузивного пласта ориентировочно составляет 200 м. В краевых обнаженных участках интрузии сложены афанитовыми часто миндалевидными метадиабазами и плагиопорфиритами.

Метадиабазы представляют собой массивные, реже рассланцованные афанитовые породы зеленовато-серого цвета с микроофитовой и офитовой структурами. Главными породообразующими минералами являются альбит (15%), актинолит (40%) и вторичные — эпидот, цоизит, карбонат и хлорит. Встречаются миндалины размером до 1 мм в диаметре, выполненные эпидо-

том. Афанитовые метадиабазы постепенными переходами связаны с плагиопорфиритами. Плагиопорфириты — массивные, тонкозернистые, темно-серого цвета породы, содержат до 30% порфиристых вкрапленников альбита. Структура породы порфировая. Основная масса по составу и структуре аналогична описанным выше метадиабазам.

Возраст рассматриваемых пород на основании одинакового с кварцито-песчаниками положения в разрезе определяется как ранний среднепротерозойский.

Метагаббро-диабазы и метадиабазы (v_1Pt_2). Метагаббро-диабазы и метадиабазы, образующие интрузивные тела — дайки, приурочены к нескольким параллельным зонам разломов северо-западного простирания и располагаются по следующим направлениям: 1) урочище Суркингас — гора Локавара — оз. Хирви-Лампи — оз. Ваксаус-ярви; 2) оз. Виексинселькя — оз. Паста-ярви — оз. Ала-Толва-ярви — оз. Виексинки; 3) оз. Колосен-ярви — пос. Кильпивара — оз. Иля-Килтсун-ярви — оз. Муаннон-ярви; 4) оз. М. Янис-ярви — р. Валкьян-йоки — пос. Ялонвара. Наиболее крупные интрузии метагаббро-диабазов (район оз. М. Янис-ярви) имеют длину 8—10 км и мощность 500—800 м. Центральные части их сложены крупнозернистыми метагаббро-диабазами, краевые — мелкозернистыми метадиабазами. Метагаббро-диабазы и метадиабазы — массивные, средне- и крупнозернистые породы, темно-зеленого цвета, с габброофитовой структурой. В их составе главную роль играет уранитовая роговая обманка, актинолит и частью альбитизированный плагиоклаз ряда андезина (№ 35—40). В подчиненном количестве присутствуют биотит, хлорит, карбонат, эпидот и аксессуарные — апатит, ортит. Характерно присутствие ильменита и титаномагнетита. Метагаббро-диабазы и метадиабазы являются самыми молодыми интрузивными образованиями на площади листа. Они прорывают нижнепротерозойские (район оз. Ваксаус) и среднепротерозойские (район поселков Соанлахти и Пролонвара) породы. В последних широко развиты явления карбонатизации и эпидотизации, видимо связанные с влиянием внедрившихся интрузий.

ТЕКТОНИКА

Структуры докембрийских кристаллических пород данной территории были сформированы в течение архейского нижне- и среднепротерозойского тектогенеза.

Древние архейские складчатые структуры в протерозойское — жарельское время горообразования были значительно изменены и затушеваны, в связи с чем при анализе тектонического строения района восстанавливаются только структуры карелид.

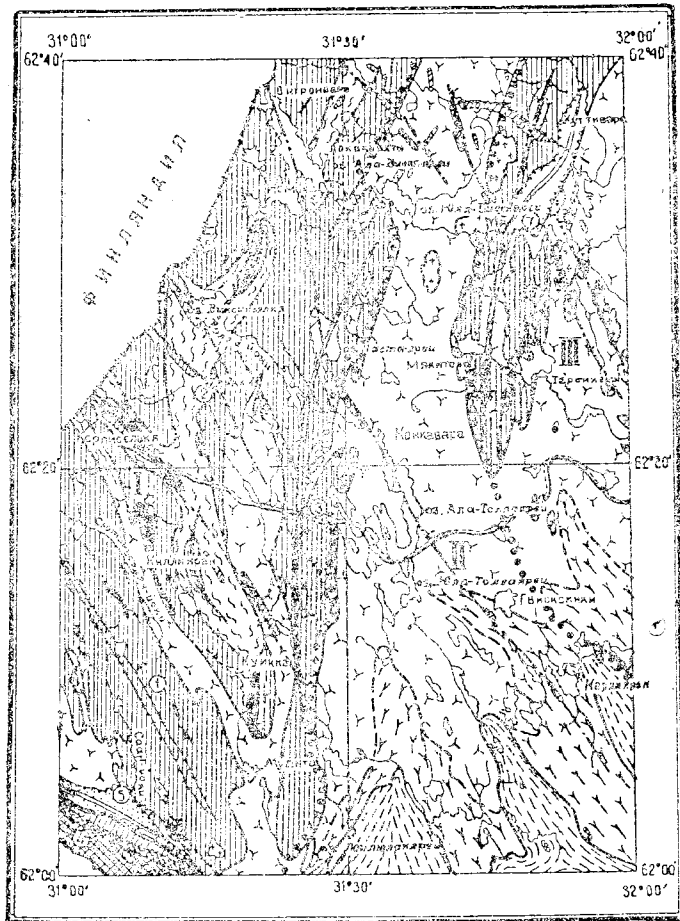


Рис. 2. Схематическая тектоническая карта листа P-36-XIV

Область протерозойских складчатых структур

А — ранние карелиды: 1 — кристаллические породы архейского или протерозойского возраста; 2 — складчатые образования нижнего структурного яруса карелид гимольско-парадофской серии; 3 — складчатые образования среднего структурного яруса (а — соанлахтинская серия, б — ладожская серия); 4а — гранитоиды архей в области карелид; 4б — гранитоиды архей — протерозоя нерасчлененные; 5 — раннеорогенные интрузии нижнего протерозоя (а — гранитоиды, б — основные породы); 6 — позднеорогенные интрузии нижнего протерозоя (а — гранитоиды, б — основные породы)

Б — поздние карелиды: 7 — складчатые образования верхнего структурного яруса карелид сегозерско-онежской серии; 8 — посторогенные интрузии среднего протерозоя

Реоморфизованный архейский комплекс, обнажающийся в мелких антиклинальных складках нижнепротерозойских структур, имеет согласное строение с окружающими их протерозойскими образованиями, что, вероятно, свидетельствует об участии первых в карельской складчатости.

Согласно тектонической схеме Карело-Кольского региона (Геологическое строение СССР», т. III, тектоника, 1958 г.), большая юго-восточная и центральная части рассматриваемой территории охватывают область Восточно-Финляндской антиклинорной зоны карелид. С запада к ней примыкает Восточно-Финляндская, а с востока Западно-Карельская синклинорные зоны (рис. 2).

В пределах этих зон, образуя несколько структурных ярусов, локализируются толщи различно метаморфизованных и дислоцированных осадочных и вулканогенных пород протерозоя, прорванных интрузиями.

В Восточно-Финляндской и Западно-Карельской структурных зонах нижний структурный ярус ранних карелид образован породами суккозерской, межозерской, хаутаварской и ялонварской свит. Они собраны в изоклинальные складки северо-восточного субмеридионального, иногда с отклонениями до северо-восточного и близкого к широтному простирания и соответственно наклонены на северо-восток и восток.

Местами (район оз. Янис-ярви) на них залегают образования среднего структурного яруса — соанлахтинская свита и ладожская серия, а местами образования верхнего структурного яруса карелид — сегозерско-онежская серия.

В антиклинальном поднятии, разделяющем эти структурные зоны, обнажаются реоморфизованные архейские породы и протерозойские интрузии. Явно выраженные в этих породах процессы гранитизации и мигматизации, уничтожившие особенности строения первичного субстрата, не позволяют достаточно подробно осветить строение этой антиклинорной области. Общее простирание антиклинорного поднятия северо-западное с отклонениями до меридионального. Простирание гнейсовидности образующих его архейских гнейсогранитов и мигматитов такое же субмеридиональное, падение крутое до вертикального.

Складчатые образования нижнего структурного яруса ранних карелид. В Восточно-Финляндской синклинорной структурной зоне, в западной части территории, устанавливаются две

(дайки основных пород); 9 — границы наложенных мульд — грабен-синклиналей; 10 — синклинали и синклинории; 11 — антиклинальные поднятия и антиклинали; 12 — разрывы, тип которых не установлен; 13 — направление кристаллизационной сланцеватости; 14 — граница синклинорных структурных зон

Наименование основных структур карелид

I — Восточно-Финляндская синклинорная зона; 1 — Соанлахтинская синклинали, 2 — Алла-Вискеярвинская антиклинали; 3 — Постаярвинская антиклинали; 4 — Янисярвинская синклинали; 5 — Кухласаварская синклинали

II — Восточно-Финляндское антиклинорное поднятие

III — Западно-Карельская синклинорная зона; 6 — Ваксаукская синклинали; 7 — Ваксаукская грабен-синклинали

синклинальные — Соанварская (1) и Пастаярвинская (3) складки, разделенные Алла-Виексярвинской (2) антиклиналью.

Соанварская синклиналь протягивается в северо-западном направлении на 25 км, ширина ее около 10 км. В ядре синклинали залегают вулканогенные породы хаутаварской свиты, а на крыльях обнажаются собранные в мелкие складки осадочно-вулканогенные метаморфизованные и мигматизированные образования суккозерской и межозерской свит.

Породы имеют северо-западное простирание с падением на юго-запад и северо-восток под углом $75-80^\circ$. В северо-северо-восточном направлении эта синклиналь сменяется несколько большей по размерам Алла-Виексярвинской антиклиналью. Антиклинальная структура общей длиной около 50 км и шириной до 20 км протягивается в северо-восточном субмеридиональном направлении вдоль государственной границы с Финляндией. По простиранию она усложнена более мелкими складками, где в ядрах антиклиналей обнажаются архейские реоморфизованные граниты и породы суккозерской свиты. В образующих складку архейских и нижнепротерозойских породах устанавливается субмеридиональное — северо-восточное или северо-западное простирание с падением на восток или запад под углом $60-80^\circ$.

Далее на восток антиклинальная структура сменяется значительно эродированной Пастаярвинской синклиналью такого же субмеридионального простирания. В ядре залегают вулканогенные породы хаутаварской свиты — метадиабазы и связанные с ними зеленые сланцы, а на крыльях, так же как и в смежных структурах, обнажаются сланцеватые амфиболиты, амфиболовые и плагиоклазовые сланцы межозерской и суккозерской свит. Простирание пород северо-восточное, падение на северо-запад и юго-восток под углом $60-80^\circ$.

В восточной части территории в районе оз. Ваксаус, где сохранились реликты сложноскладчатой синклинальной структуры, примыкающей к Западно-Карельской синклинорной зоне, нижний структурный ярус карелид также образован породами межозерской, залегающей в ядре, и суккозерской, обнажающейся на крыльях синклинали, свит.

Складки здесь опрокинуты на северо-восток, что определяет юго-западное падение пород под крутыми углами — от 60 до 80° . Породы гимольско-парандовской серии претерпели также нарушения дизъюнктивного характера, выраженные в расколах, по которым внедрялись интрузии основных, частью ультраосновных пород (район озер Куйкка-ярви, Вуотси-ярви, Ранки-ярви и Кеским-Карим-ярви). При последующих движениях основные породы были рассланцованы согласно с общей структурой. С последними фазами складчатости связано внедрение гранитных масс и широко развитая во вмещающих породах мигматизация.

В результате ранних фаз нижнепротерозойского тектогенеза появились новые области относительно стабильных блоков (центральная часть района), изменились очертания старых прогибов и возникли новые прогибы, где формировались отложения соанлахтинской свиты и ладожской серии.

Начало формирования прогибов этого периода относится к моменту накопления кварцито-карбонатно-сланцевых пород соанлахтинской свиты. Формирование прогиба сопровождалось разломами, которые открыли пути для излияния основных эффузивов, перемежающихся с осадочными образованиями свиты.

В более позднее время с перерывом на породах соанлахтинской свиты отлагались осадки флишевого типа в виде ритмично-слоистых алевро-глинистых пород ладожской серии.

Складчатые образования среднего структурного яруса ранних карелид. Образования соанлахтинской свиты и ладожской серии, залегающие с перерывом на более древних образованиях нижнего протерозоя, в заключительную фазу ранней карельской складчатости были также интенсивно дислоцированы. Часть юго-восточного крыла поздне-нижнепротерозойской синклинальной структуры (Янисярвинская, 4), расположенной на смежных листах (Р-36-ХІІІ и Р-36-ХХ), отмечается на юго-западе в районе оз. Янис-ярви, где обнажаются породы ладожской и соанлахтинской свит. Структура имеет северо-западное простирание и характеризуется изоклинальным залеганием пород. Основные плоскости складок падают на северо-восток под углом $60-75^\circ$.

Разломы, пересекающие складчатые структуры ранних карелид, связанные с поздними фазами нижнепротерозойского тектогенеза, образуют ряд зон северо-восточного и северо-западного направлений.

В районе озер Юля-ярви Ваксаус, где располагается зона разломов северо-восточного направления, уходящая на север за пределы рассматриваемой территории, наблюдаются мелкие неправильной формы интрузии поздних нижнепротерозойских гранитов, залегающих среди поля интенсивно катаклазированных и милонитизированных пород нижнего протерозоя.

Зона разлома района пос. Проланвара — р. Хатуи-оя, имеющая северо-западное простирание, также характеризуется развитием позднеорогенных малых интрузий гранитов с голубым опаловидным кварцем.

Складчатые образования верхнего структурного яруса поздних карелид. Ранние тектонические движения среднепротерозойского возраста создали пологие складчатые структуры верхнего яруса в отложениях сегозерско-онежской серии, резко отличающиеся от ранних карелид. Слабоскладчатые и слабо-метаморфизованные породы, образующие структуры поздних

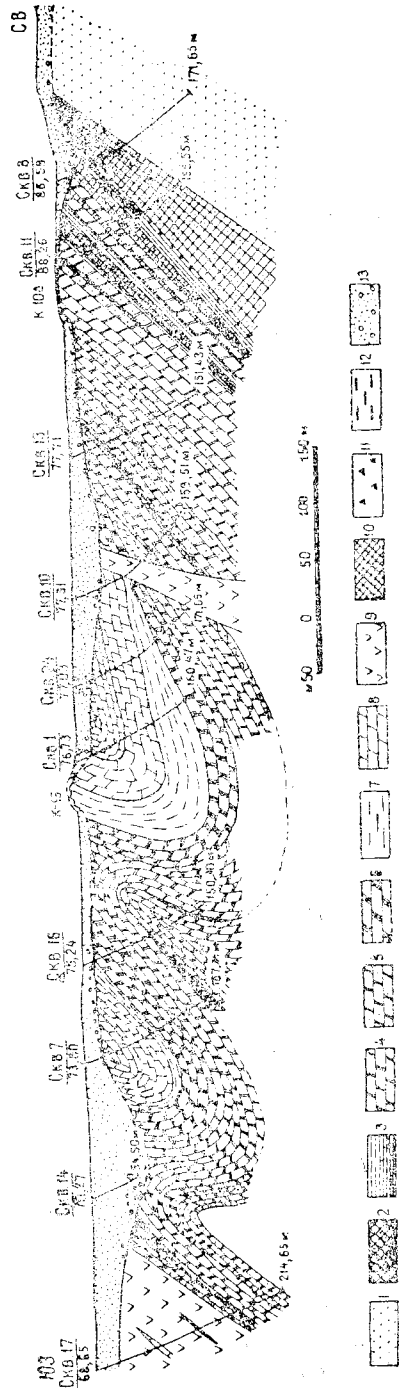


Рис. 3. Геологический разрез согозерско-онежской серии (с.Прошарова). По Л. Н. Потрубич (1956гг) слайцы туломозерской свиты; 2 — кварцито-песчаники янгозерской свиты; 3 — глинистые слайцы туломозерской свиты; 4 — доломиты туломозерской свиты; 5 — красноцветные доломиты туломозерской свиты; 6 — доломиты онежской свиты; 7 — глинистые шунгитовые слайцы онежской свиты; 8 — доломиты онежской свиты; 9 — метадiorиты; 10 — кварцито-карбонатные жилы; 11 — железистость гематита; 12 — магнетит; 13 — руда

карелид, отмечаются на юго-западе в районе оз. Янис-ярви и на северо-востоке — в районе оз. Ваксаус. Они залегают на архейских и нижнепротерозойских интенсивно дислоцированных образованиях.

Кухиласварская (5) синклинали структура северо-западного почти широтного простирания, расположенная в юго-западной части территории, сложена осадочными породами сегозерско-онежской серии. Центральная часть складки заполнена карбонатными породами и сланцами туломозерской и онежской свит, которые смяты в серии наклонных на северо-восток складок (рис. 3). На северном крыле обнажаются кварцито-песчаники янгозерской свиты с падением слоев от 20 до 50°. На юго-западе южное крыло Кухиласварской синклинали срезано зоной тектонического разлома, к которой приурочена интрузия среднепротерозойских габбро-диабазов.

Ваксаукская (6) синклинали структура (в восточной части района), сложенная кварцито-песчаниками верхней подсвиты янгозерской свиты, имеет симметричное строение. Длина ее 10 км, ширина 4 км, простирание складки северо-западное, углы падения крыльев 20—40°. В ядрах мел-

ких антиклиналей, усложняющих складку, обнажаются метадиабазы, слагающие силлы, а в синклиналях залегают кварциты верхней подсвиты янгозерской свиты. Реликты складчатых синклинальных структур поздних карелид отмечаются также в районе озер Юля-ярви и Кески-ярви.

Более поздние тектонические нарушения в период позднекарельской складчатости проявлялись в образовании разломов северо-западного простирания, секущих складчатые структуры ранних и поздних карелид, по которым внедрялись дайки основных пород. Таких ослабленных зон северо-западного простирания отмечается несколько. Самая крупная зона нарушения, состоящая из серий параллельных разломов, секущих породы гимольско-парандовской серии и рвущие их граниты, отмечена на севере в районе ур. Суркингаз — оз. Хирви-лампи — оз. Кукаха-лампи и оз. Ваксаус. К этой зоне приурочены небольшие интрузии метагаббро-диабазов и метагаббро.

Вторая крупная зона разломов, также секущая осадочно-метаморфические породы нижнего протерозоя, наблюдается в районе озер Виксинселькя, Паста-ярви, Ала-Толва-ярви, Виексинки-ярви. Меньшие по размерам зоны разломов отмечаются в районе оз. Колосен-ярви — пос. Кильпивара — оз. Муантон-ярви, а также в породах ладожской и сегозерско-онежской серии на юго-западе в районе оз. Янис-ярви. Тектонические движения в последующие периоды, вероятно, были выражены в перемещении блоков докембрийского кристаллического основания.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ*

Современная поверхность кристаллических пород рассматриваемой территории представляет собой древний пенеплен, сформировавшийся, по-видимому, в допалеозойское время в результате длительного воздействия экзогенных процессов на складчатые структуры архейского и протерозойского времени.

На протяжении следующих геологических эпох район представлял собой, вероятно, относительно стабильную жесткую область, которая на тектонические движения реагировала расколами и разломами и перемещениями отдельных блоков фундамента.

В четвертичное время поверхность пенеплена была обработана материковыми льдами и на ней отложился покров рыхлых пород, образующих аккумулятивные формы рельефа. В основе современного рельефа лежат структурно-денудационные формы поверхности древнего пенеплена. В зависимости от

* Раздел составлен Ю. А. Вильтер.

литологии и структур кристаллических пород в разных частях территории выработался рельеф денудационной равнины или грядовой скульптурный рельеф. Образовавшийся в результате ледниковой и водно-ледниковой аккумуляции покровных рыхлых четвертичных отложений выравнивает поверхности кристаллических пород и образует аккумулятивные формы.

Структурно-денудационные формы рельефа. Формирование рельефа кристаллического фундамента шло, по-видимому, путем избирательной денудации, что доказывается одинаковой ориентировкой форм рельефа и простирания складчатых структур и основных тектонических зон.

Значительные площади занимают денудационные равнины, приуроченные к районам развития осадочно-метаморфогенных и кислых пород нижнего протерозоя, характеризующиеся различной, но очень близкой устойчивостью против процессов денудации. Рельеф равнин волнистый, мягко очерченный. Превышения положительных форм рельефа над отрицательными колеблются от 5 до 20 м. Возвышенности имеют значительную ширину и протяженность, которая обычно совпадает с простиранием пород и структур. Склоны их большей частью пологие, постепенно переходящие в плоские понижения. Местами, преимущественно в районах развития протерозойских массивных гранитов и основных пород, среди довольно однообразной всхолмленной равнины встречаются возвышенности, резко доминирующие над окружающей местностью, относительные превышения которых достигают 30—50 м. Они чаще всего имеют неправильную в плане форму, пологие склоны и плоские вершины.

Моренный покров, местами заполняя неровности рельефа кристаллического основания, придает мягкий характер поверхности денудационных равнин.

На северо-востоке территории листа в районе озер Ваксаус-ярви и Юля-ярви, на юго-западе — в районе оз. Янис-ярви, где развиты среднепротерозойские кварциты, карбонатные породы, сланцы и метадиабазы отмечается скульптурный грядовой рельеф, характеризующийся резко очерченными грядами и понижениями. Гряды, сложенные наиболее устойчивыми против эрозии породами, имеют крутые ступенчатые, нередко обрывистые склоны и плоские гребни. Относительная высота их достигает 50—80 м. Понижения между грядами заболочены.

Отдельные резко выделяющиеся в рельефе прямолинейные гряды габбро-диабазов, расположенные в большинстве случаев под углом к простиранию нижнепротерозойских складчатых структур, отмечены северо-восточнее оз. Юля-Виеск-ярви, южнее оз. Вискиселья, западнее оз. Иля-Кильтсун-ярви и на юго-западе в районе оз. Янис-ярви. Высота гряд местами достигает 20—35 м, протяженность до 5—6 км.

Положительные формы рельефа несут на себе следы экзарационной деятельности ледника, выразившейся в появлении лед-

никовых шрамов, желобов выпахивания, расширении тектонических трещин и в создании таких характерных ледниковых форм, как «друмлины» и «бараньи лбы».

К дизъюнктивным нарушениям, возможно обновленным в более позднее третичное и четвертичное время, приурочены узкие удлиненные озера, располагающиеся обычно вдоль контактов карельских осадочно-вулканогенных образований с подстилающими их более древними породами. К числу последних можно отнести озера Ватсикас-ярви, Валкеа-ярви, Пахка-лампи и ряд других более мелких озер, имеющих отвесные скалистые берега высотой до 70 м.

Ледниково-аккумулятивные формы рельефа. Аккумулятивная деятельность ледника привела к образованию моренного покрова, мощность которого, по данным бурения, местами достигает 38 м. Ледниковые отложения не только снивелировали созданные ранее неровности коренного ложа, но в целом ряде случаев усложнили его, создав ледниково-аккумулятивные формы рельефа, приуроченные чаще всего к склонам кристаллических массивов.

Такой холмисто-моренный ландшафт, отмеченный в районе оз. Уксун-ярви и в центральной части территории севернее пос. Коккари, представлен неправильными холмами и неотчетливо выраженными грядами высотой от 3—5 до 15—20 м, на поверхности которых почти повсеместно наблюдаются крупные различно окатанные валуны.

Формы рельефа, обусловленные аккумулятивной деятельностью внутриледниковых озер и потоков талых ледниковых вод. Водно-ледниковые аккумулятивные формы рельефа, представленные камами, озами и флювиогляциальными равнинами, пользуются на территории листа значительным распространением.

Камовый ландшафт отмечается в районе озер Ниетаселья, Мунтан-ярви, к северо-западу от оз. Куйкка-ярви и к юго-востоку от пос. Ялонвара. Относительная высота камовых холмов 5—10 м, реже 15—20 м. Они встречаются группами и часто находятся в сочетании с озовыми грядами, которые располагаются или в одиночку, или сериями параллельных, следующих друг за другом гряд, ориентированных в меридиональном или северо-западном направлениях. Высота озовых гряд непостоянная и колеблется от 5 до 28—30 м. Наиболее широким развитием пользуются озы по линии оз. Ниетаселья — оз. Лоймолан-ярви, оз. Вискиселья — р. Уксун-йоки, пос. Соанлахти — пос. Ялонвара и ориентированы параллельно озерным водоемам и долинам современных рек.

Флювиогляциальные равнины — зандры отмечаются восточнее пос. Соанлахти и в районе оз. Куйкка-ярви, ширина их 3 км, протяженность до 10 км. В других участках они наблюдаются вдоль озовых гряд и на их продолжении и достигают

ширины 50—150 м. Поверхность равнин плоская с незначительными всхолмлениями высотой до 1,0—2,0 м.

Формы рельефа, обусловленные аккумулятивной деятельностью поздней и послеледниковых озерных бассейнов, не имеют широкого распространения. Преимущественно они отмечаются на побережьях крупных современных озер — Янис-ярви, Ала-Виекс-ярви, Виксинселькя и др. — и представлены озерными террасами высотой до 15 м, сложенными песками и суглинками. Поверхность террас ровная, иногда слабоволнистая, местами заболоченная. Там, где террасы отсутствуют, по берегам озер наблюдаются песчаные пляжи шириной до 3—4 м или узкие полоски болот.

Эпигенетический тип рельефа, представленный равнинами, составляющими около 35—40% площади, возник в результате накопления торфа в понижениях и зарастающих озерных бассейнах. Мощность торфа в пределах этих равнин иногда превышает 2—3 м, за счет чего происходит некоторое выравнивание рельефа. Песчано-гравийные четвертичные отложения, широко развитые на территории, позволяют данный район считать перспективным в отношении месторождений строительных материалов. Слабое развитие аллювиальных и элювиально-делювиальных отложений не дает основания для постановки здесь поисков рассыпных месторождений полезных ископаемых.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа Р-36-ХІV встречаются месторождения и рудопроявления различных полезных ископаемых. Наиболее значительными являются ялонварские месторождения серного колчедана и молибдена, ранее разрабатывавшиеся Пролонварское месторождение каолина и Кинтсиниемское месторождение доломитов.

Сведения о запасах полезных ископаемых указаны по состоянию на 1 января 1958 г. Разделение месторождений на промышленные и непромышленные произведено в соответствии с инструкцией. Исключение составляет Ялонварское месторождение молибдена, которое как нечислящееся на балансе запасов должно быть отнесено к рудопроявлениям. Учитывая наличие подсчитанных на основании проведенного большого объема горнобуровых работ забалансовых запасов категории С₁, оно показано на карте как непромышленное месторождение.

К проявлениям условно отнесен ряд точек, по которым в протоколных пробах установлено содержание молибденита, галенита, халькопирита в количестве 16—40 знаков; данные точки локализуются в единых зонах дробления.

В данную группу объединены месторождения и рудопроявления черных (железо), цветных (медь, свинец, полиметаллы) и редких (молибден, вольфрам) металлов.

Черные металлы. Из черных металлов встречаются многочисленные ранее известные рудопроявления озерных руд (2, 15, 21 и др.) и гематита (38).

Озерные руды, связанные с четвертичными отложениями, образуют на дне водоемов отдельные рудные поля, представленные маломощным рудоносным слоем, состоящим из смеси лимонита, песка и глины. Содержание железа в рудах достигает 27—30%. Обычно рудные прослои располагаются вдоль низких заболоченных берегов озер. Площадь рудных полей неизвестна, площадь отдельных озер колеблется в пределах 1,3—5,4 км².

Пролонварское проявление гематита (38) относится к группе осадочно-метаморфических. Оно представлено двумя прослоями сплошной руды и незначительной вкрапленностью мартита, приуроченных к верхней части туломозерской свиты розовых доломитов. Мощность прослоев сплошных мартитовых руд колеблется от 0,21 до 0,40 м; содержание железа в них достигает 51,09%. Мощность вкрапленных руд варьирует от 1,37 до 2,22 м при содержании железа до 22,08%. В сплошных рудах кристаллы мартита сцементированы глинистым цементом, пропитанным лимонитом.

Вкрапленные руды встречаются в нижней части туломозерской свиты среди глинистых сланцев и кварцито-песчаников.

Наряду с мартитом в доломитах встречаются маломощные прослои (до 0,5 м) и тонкая вкрапленность манганита, пиролюзита и сидерита. Из сульфидов наблюдаются единичные зерна халькопирита, цинковой обманки и свинцового блеска, сопровождающиеся кварцевой и кальцитовой инъецией.

Цветные, редкие и благородные металлы и редкие земли. На территории листа известно одно непромышленное месторождение молибдена (46) и ряд точек с молибденовым (53, 26 и др.), свинцовым (32), свинцово-цинковым (47), медно-молибденовым (43) и полиметаллическим (41, 45) оруденением. Генетически все они предположительно связаны с птжинепротерозойскими гранитами с опаловидным кварцем, являющимся также источником серноколчеданного оруденения, образующего в пределах Ялонварского месторождения промышленные концентрации.

Пространственно указанные месторождения и большинство проявлений приурочены к общим тектонически ослабленным зонам северо-западного простирания, расположенным в образованиях гимольско-парандовской серии. Среди пород этой серии выделяются два основных рудных поля — Ялонварское и Хату-

нойское, расположенные соответственно среди пород верхней (кератофировой) и нижней (спилитовой) подцвет ялонварской свиты.

Большинство проявлений цветных и редких (молибден) металлов расположено в пределах Хатунойского рудного поля. В Ялонварском поле можно отметить ряд рудопроявлений и месторождений, приуроченных к одной тектонической зоне почти широтного простирания, в которой проявляется молибденовое оруденение в гранитах и во вмещающих породах вблизи этих гранитов, свинцово-цинковое оруденение в пределах малой гранитной интрузии, а также серноколчеданная залежь и проявляющееся на ее фланге медно-магнетитовое оруденение.

Молибден. Ялонварское месторождение молибдена (46) представлено вкрапленностью молибденита в серицито-кварцевых и кварцево-серицитовых сланцах, окружающих малую Ялонварскую интрузию, сложенную порфиризовидными гранитами и гранит-порфирами в 2 км к северо-западу от одноименного месторождения серного колчедана.

Месторождение в целом представляет линзовидное тело протяженностью 600 м, которое разделено на два участка — северо-восточный и юго-западный. В пределах этих участков среднее содержание молибдена составляет 0,03—0,04%. Оруденение представлено бедными молибденовыми рудами с неравномерным содержанием молибдена, колеблющимся от тысячных до десятых долей процента. Молибденит в сланцах образует тонкорассеянную вкрапленность, изредка наблюдаются маломощные жилки (до 0,5 см) сплошного молибденита и кварцевые жилки с тонкодисперсным молибденитом. Видимой границы между рудным телом и вмещающими породами нет. Северо-восточный участок с относительно богатым содержанием молибдена прослежен по простиранию в северо-западном направлении и на глубину 200 м. Ширина его колеблется от 7,0 до 30,75 м, с глубиной наблюдается некоторое увеличение мощности зоны оруденелых сланцев. По концентрации молибдена в пределах его северо-восточного участка выделяется более богатая центральная часть мощностью 20—30 м со средним содержанием молибдена в руде 0,042% и бедные краевые зоны, в которых среднее содержание молибдена равно 0,022—0,028%. Суммарные запасы молибдена по северо-восточному участку составляют 1,8 тыс. т по категории С₂ при среднем содержании 0,032%, в том числе 0,77 тыс. т при содержании 0,042%.

Руды юго-западного участка беднее, среднее содержание в них молибдена равно 0,024%, запасы молибдена по категории С₂ составляют 1,48 тыс. т.

В пределах Хатунойского рудного поля наиболее богатое оруденение приурочено к кварцевым жилам, залегающим вдоль южного эндоконтакта интрузии диоритов с агломератами (Потрубович, 1956ф, детальный участок № 9—53). Жилы распола-

гаются перпендикулярно к контакту кустами по 3—5 шт. Наиболее крупная из них прослежена на 18 м при мощности 0,5—1 м и среднем содержании молибдена 0,18%. Иногда в милонитизированных вмещающих породах в контакте с кварцевой жилой на расстоянии до 5 м наблюдается прерывистая молибденитовая оторочка.

Кроме рудопроявлений, приуроченных к Ялонварскому и Хатунойскому рудным полям, на территории листа в молодых гранитах и гранодиоритах спектральным анализом обнаружен молибден (5,26, 33). Молибденит отмечен также в протоlochках (4, 6, 22) из гранодиоритов и поздних нижнепротерозойских гранитов в количестве 6—35 знаков.

Свинцово-цинковое оруденение выявлено в пределах Ялонварского месторождения молибдена (47) в эндоконтакте висячего бока малой гранитной интрузии, разделяющей рудное тело на два участка.

Оруденение приурочено к «кварцевому штокверку» площадью 150×25 м, представляющему собой в сильной степени окварцованный и серицитизированный участок гранита. Пологопадающие низкотемпературные кварцево-кальцитовые жилы мощностью до 1 м выполняют зону дробления в эндоконтакте гранитного тела. Свинцовый блеск, сфалерит, халькопирит встречаются в этих жилах в виде крупных скоплений и гнезд. Содержание свинца в них достигает 6%, цинка 3%. По простиранию жилы срезаны эрозией, по падению в скважинах не прослеживаются.

В районе оз. Соан-ярви (32) на плоскостях скольжения катаклазированных порфиризовидных плагиогранитов отмечается в виде примазок галенит. Содержание свинца колеблется от 0,001 до 0,003%.

Рудопроявления полиметаллов (41, 45) отмечены исключительно в пределах Хатунойского рудного поля. Они представлены послонной вкрапленностью, маломощными прожилками и гнездообразными скоплениями пирротина, халькопирита, сфалерита, галенита и других сульфидов в метапорфиритах и порфиритоидах. Мощность зон интенсивного оруденения колеблется от 1,0 до 9,3 м. По простиранию они прослеживаются на 50—100 м. Содержание металлов в указанных зонах составляет (в %): меди 0,01—0,6; свинца 0,01—0,06; цинка до 1,0. В отдельных пробах устанавливается наличие молибдена в количестве 0,001—0,044%.

Наибольшее содержание меди (5—7%) и цинка (3%) отмечено в штучной пробе на участке Хатуной-оля II (45), в контакте диоритовых метапорфиритов и гранитной жилы, в зоне мощностью 1,0—1,9 м и протяженностью 50 м. С глубиной оруденение выклинивается (в скважине на глубине 55 м оруденение не встречено).

Проявление меди (42) в форме халькопирита встречено в 1 км к северо-западу от «кварцевого штокверка» со свинцово-цинковым оруденением (47). В кварцевой жиле северо-восточного простирания мощностью около 0,5 м, расположенной в контакте гранитов с метагаббро-диабазами и метапорфиритами, наблюдается вкрапленность халькопирита. Содержание меди по жиле равно 0,16%.

Медное и цинковое оруденения также выявлены на флангах Ялонварского месторождения серного колчедана, где оруденелая зона с содержанием меди от 0,5 до 3,54% достигает мощности 80 м (описание месторождения приводится ниже).

Проявление вольфрама (25) в виде шеелита (более 10 знаков) отмечено в протолочке, взятой из поздних нижнепротерозойских гранитов. Кроме того, шеелит встречается в большом количестве шлихов, отмытых из моренных и флювиогляциальных отложений. В трех точках в районе Сури-Локалампи и др. содержание шеелита превышало 50 знаков.

Наряду с шеелитом в шлихах повсеместно отмечается монацит, повышенное же содержание его (более 50 знаков) было отмечено в 8 точках на юго-западном берегу оз. Поста-ярви, к югу от р. Валкна-йоки и др.

Золото в количестве одного знака отмечено в протолочной пробе, взятой из кварцито-песчаников района горы Хатаривара (7).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Серный колчедан. В юго-восточной части рассматриваемой территории расположено Ялонварское месторождение серного колчедана (48) гидротермально-метасоматического типа. Оно залегает среди «вторичных кварцитов», кварцево-серпичитовых и серпичито-кварцевых сланцев ялонварской свиты, вытянутых в северо-западном направлении с общим падением на юго-запад под углом 50—70°.

В пределах Ялонварского месторождения размером 650 × (10—60) м известно пять относительно крупных рудных тел, залегающих в основном согласно с вмещающими породами.

Рудные тела залегают кулисообразно по отношению друг к другу, характеризуются линзообразной формой. Концы линз обычно разветвлены, переходя в зоны вкрапленников. Протяженность отдельных линз колеблется от 120 до 525 м при мощности, варьирующей от 1,0 до 11,5 м. По падению они прослеживаются на 100—210 м. Большинство линз состоит из серии кулисообразно расположенных маломощных рудных тел, перемежающихся с зонами вкрапленников.

Крупные рудные тела со стороны лежачего и висячего бока сопровождаются рядом мелких рудных линз мощностью от 0,3 до 1,5 м при длине 3—20 м.

Главными рудными минералами являются пирит и пирротин, реже встречаются халькопирит, магнетит и сфалерит. В зависимости от преобладания того или иного минерала в пределах месторождения выделяются пиритовые, пирито-пирротиновые, халькопирито-пирито-пирротиновые, пирито-пирротино-магнетитовые, халькопирито-магнетитовые и сфалерито-пиритовые руды. Преобладают пиритовые руды.

По содержанию рудных минералов выделяются сплошные, почти сплошные, богатые и бедные вкрапленные руды.

Рудные тела в основном сложены богатыми вкрапленными рудами, среди которых наблюдаются небольшие линзы сплошных и почти сплошных руд. Центральные части крупных рудных тел сложены пиритовой рудностью, содержание серы в которых колеблется от 25% и выше; фланги и мелкие рудные линзочки, сопутствующие основным телам, представлены пирротиновой и пирито-пирротиновой разновидностями, содержание серы в которых колеблется от 15 до 25%. Вкрапленные сульфидные руды с содержанием меди до 2,1% и магнетитовые руды, в которых медь присутствует в количестве до 3,54%, приурочены к северо-западному флангу месторождения. Сфалерито-пиритовые и сфалерито-пирротиновые руды встречаются спорадически на отдельных участках вблизи юго-восточного конца залежи.

По данным спектральных анализов, в рудах установлено незначительное содержание серебра, никеля, кобальта и свинца. Из вредных примесей в некоторых пробах наблюдается лишь мышьяк в количествах до 0,017%, что допускается кондициями.

Проведенные лабораторные технологические испытания руд с содержанием серы выше 20% доказали возможность применения их в серно-кислотном производстве без предварительного обогащения, но при соблюдении определенных условий, улучшающих процесс горения колчедана. Руды же с содержанием серы менее 20% легко обогащаются флотационным методом, причем достигается почти полное извлечение сульфидов. Потери в хвостах составляют лишь 3,3—3,6%. Содержание серы в концентрате повышается до 45,8—47,3% при содержании ее в исходной руде 18,3%.

По месторождению подсчитаны запасы серного колчедана по категориям В + С₁ в количестве 2,1 млн. т при среднем содержании серы 26,66%. Из этого количества запасов руды с содержанием серы в блоках свыше 25% составляют 1,2 млн. т при среднем содержании серы 28,98%. Запасы меди составляют 2505,6 т при среднем содержании ее в руде 0,35%, в том числе 1889,5 т при среднем содержании 0,28% и 616,1 т при среднем содержании 1,14%.

В настоящее время для колчеданных руд установлены новые кондиции, согласно которым к рудам, не требующим обогащения, относятся только руды с содержанием серы в блоке выше 32%. Как видно из приведенного описания, в пределах Ялонварского месторождения подобных руд мало. Большие же запасы богатых руд разведаны в Карельской АССР в пределах Параццовского и Хаутоварского рудных полей, в связи с чем разработку Ялонварского месторождения нельзя считать пока целесообразной.

Флюорит в количестве 5—10 знаков был определен в протолочке (19) из поздних нижнепротерозойских гранитов в районе горы Кумиангас.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПОРОДЫ

Граниты. В районе оз. Суован-ярви (57) имеются ломки гранита массивной текстуры среднезернистого сложения, серо-розового цвета, трещиноватого, из которого раньше добывались крупные блоки для дорожного строительства. Запасы его большие. Месторождение не разведано.

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

Доломиты. На восточном берегу оз. Янис-ярви расположено ранее разрабатывавшееся месторождение доломитов Кинтсиннеми (34), выработанное до уровня озера, а местами на 4—5 м ниже его. Оно представлено толщей доломитов, прослеживаемой на 500—600 м в юго-восточном направлении, залегающей в верхах разреза сегозерско-онежской серии.

Толща доломитов по своему составу весьма неоднородна, на определенных участках доломиты в значительной степени окварцованы, содержат большое количество прослоев сланцев мощностью до 0,5—0,9 м.

Наиболее чистыми разновидностями являются розовые крупно- и мелкозернистые доломиты суммарной мощностью около 11 м, залегающие в основании пачки, которые добывались и использовались в качестве огнеупорного сырья. Их химический состав следующий (в %): MgO 19,83; CaO 27,0; MnO 0,47; Fe₂O₃ 1,14; SiO₂ 8,88.

Месторождение следует рассматривать как комплексное на флюис, огнеупорный материал, поделочный камень. По заключению Е. В. Гулаи (1949 г.), доломиты месторождения не могут быть рекомендованы как облицовочный материал в связи с малой мощностью и кавернозностью наиболее чистых разновидностей доломита (крупно- и среднезернистых) и сильной трещиноватостью мелкозернистых, что делает невозможным добывать из них даже минимальные блоки, удовлетворяющие техническим требованиям.

Каолин. Пролоноварское месторождение каолина (36), разрабатывавшееся с 1920 по 1944 г., представляет собой залежь, приуроченную к тектонической зоне в мелкозернистых кварцитах. По простиранию залежь прослежена на 200 м при мощности 6—10 м. Каолинсодержащая порода, выполняющая залежь, характеризуется светло-палевой, кирпично-красной окраской и содержит в себе обломки кварцита и зерна пирита. Химические анализы породы показали содержание (в %): SiO₂ 48,15—53,41; Al₂O₃ 18,81—27,84; Fe₂O₃ 7,71—13,91; CaO 1,01—3,40; MnO 0,02—0,03.

В связи с большим содержанием железа каолинсодержащая порода не может быть использована в фарфоровой промышленности. Лабораторными испытаниями установлена пригодность яркоокрашенных разновидностей каолина для изготовления акварельных красок. Кварциты в контакте с каолиновой залежью на протяжении 40—80 см окрашены железисто-марганцовистыми соединениями в серо-розовый цвет, содержат кристаллы пирита и лимонит.

Глины. Имеются указания (Агапьев, 1949ф), что в районе пос. Корписелька на берегу безымянного озера местными жителями разрабатывались ленточные среднепластичные глины. Точное местоположение их неизвестно, поэтому на карту месторождение не нанесено.

ОБЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

Валуны, галька, гравий, песок строительный (смешанный балластный материал). На карте показаны 2 месторождения смешанного балластного материала, которые эксплуатируются в настоящее время местными организациями (39, 56), и 21 месторождение, разрабатывавшееся ранее.

Наибольшим распространением пользуются месторождения песков с гравием и галькой, приуроченные к участкам развития флювиогляциально-зандровых отложений, характеризующихся хорошей сортировкой. Некоторые месторождения связаны с моренными отложениями, уступающими по качеству первым. Месторождения строительных песков (3, 54) приурочены преимущественно к зандровым и камовым отложениям. Большинство отмеченных месторождений не выработано и при необходимости могут быть рекомендованы для доразведки и эксплуатации. Расположены они вдоль дорог, имеют хорошие подъезды, не обводнены.

Кварцито-песчаники. Кварцито-песчаники восточного берега оз. Валкиа-ярви (8) добывались для получения бутового камня размером 2×0,5 м. В настоящее время карьер заброшен, месторождение не изучено.

Перспективы поисков рудных и нерудных полезных ископаемых на территории листа невелики, исключение составляют каменностроительные материалы.

Аэромагнитной съемкой не выявлено аномалий, заслуживающих постановки детальных работ с целью поисков месторождений железистых кварцитов*. Изучение разрезов карбонатных толщ сегозерско-онежской серии показало отсутствие перспектив для поисков промышленных месторождений богатых гематитовых руд.

В результате детальных поисков с применением геохимических, геофизических методов и большого объема горных и буровых работ было открыто месторождение серного колчедана и незначительные концентрации молибденита и медно-полиметаллических руд, не имеющих промышленного значения. Учитывая детальность проведенных здесь работ, ожидать открытия крупных месторождений на доступных глубинах не приходится. Некоторый интерес может представлять проверка флангов аномальной зоны с повышенными содержаниями молибдена, выявленной геохимическим методом на участке Хатун-ойя. В центральной части этой зоны расположена описанная выше серия кварцево-молибденовых жил, приуроченных к тектоническому контакту диоритового массива с агломератами. Заслуживают детального изучения северная и южная части данной аномалии, не проверенные горными выработками из-за заболоченности местности. Повышенные содержания молибдена приурочены к главной Ялонварской гранитной интрузии, а также к северному контакту центрального гранитного массива Ялонвара. Этот контакт изучен слабо. Участки с аномальными значениями необходимо вскрыть горными выработками. Некоторый интерес представляют проявления молибденита, показанные в северо-восточной части территории листа севернее оз. Ваксаус и локализующиеся в зоне контакта молодых гранитов с породами нижнего протерозоя. Проявления выявлены при анализе протолочных проб и являются только поисковым признаком, указывающим на молибденоносность отмеченных гранитов. Отмеченные в шлифах и протолочных пробах минералы с редкоземельными и редкими элементами не дают каких-либо определенных ореолов рассеивания.

На территории Пролонварского месторождения, по мнению Д. Ф. Аганьева, возможно выявление тектонических зон, скрытых под четвертичными отложениями и содержащих каолин. Для решения этого вопроса необходима постановка разведочных работ с применением геофизики.

В отношении поисков месторождений карбонатных пород представляет интерес зона Кинтсиниеми — Проланвара, находящаяся в благоприятных транспортных условиях. Здесь встреча-

* В пограничной полосе шириной 25 км аэромагнитная съемка не производилась.

ются слабо окварцованные доломиты, которые следует предварительно разведать и провести технологические испытания сырья.

В качестве строительного материала могут быть использованы граниты, гранито-гнейсы, метадиабазы, амфиболиты, широко распространенные в районе, но ввиду отсутствия запросов со стороны производственных организаций, пока не изученные.

Практически неограниченными запасами обладают многочисленные месторождения песчано-гравийного материала.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Основными материалами, использованными для отображения гидрогеологических особенностей территории листа, являются данные комплексной гидрогеологической съемки, произведенной в пределах описываемой территории 5-м Геологическим управлением, а также материалы детальных гидрогеологических исследований, проведенных Северо-Западным геологическим управлением на Ялонварском месторождении серного колчедана. Гидрогеологические условия рассматриваемой территории такие же, как и в смежных районах Карелии. Подземные воды приурочены как к четвертичным отложениям, так и к коренным кристаллическим породам, образуя единый водоносный горизонт. Характер водоносного горизонта преимущественно безнапорный. Питание его главным образом осуществляется за счет атмосферных осадков.

Различный состав, мощность и степень водопроницаемости вмещающих пород обуславливают значительное разнообразие подземных вод по условиям их залегания и естественным ресурсам. Несмотря на наличие активной гидравлической связи и общности условий питания, воды в четвертичных отложениях и коренных докембрийских породах существенно отличаются друг от друга по условиям циркуляции и степени водообильности. В связи с этим подземные воды в четвертичных отложениях и коренных породах докембрия выделяются и рассматриваются несколько обособленно.

Подземные воды в четвертичных отложениях. Воды в четвертичных отложениях относятся к порово-пластовому типу и, как правило, являются безнапорными. Уровень этих вод залегает на глубине от 0,0 до 12 м от дневной поверхности. Чаще всего глубина его залегания не превышает 3—5 м. Поверхность зеркала водоносного горизонта в основном повторяет в сглаженном виде очертания рельефа дневной поверхности. На возвышенностях четвертичные отложения часто оказываются безводными, в пониженных частях рельефа они, как правило, обводнены на всю свою мощность и способствуют процессу заболачивания.

Водовмещающими породами среди четвертичных отложений являются песчаные и супесчаные разновидности моренных образований, задровые пески, песчаные и гравийно-галечные отложения озов и камов, а также торфяно-болотные отложения. Широко распространенная морена характеризуется большой пестротой литологического состава и имеет резкие колебания мощности.

По данным откачек из колодцев (материалы 5-го Геологического управления) удельные дебиты их колеблются в широких пределах: от 0,005 до 2,2 л/сек. Дебиты источников из морены составляют от 0,082 до 4,2 л/сек.

На некоторых участках развития озерно-ледниковых ленточных глин, выполняющих роль водоупорной кровли, подземные воды в подстилающей глины морене обладают местным напором.

Сравнительно высокой водообильностью отличаются задровые пески. Удельные дебиты колодцев в этих отложениях варьируют от 0,12 до 1,1 л/сек.

Наибольшей водообильностью отличаются отложения озов и камов, представленные хорошо отсортированными песками и гравийно-галечным материалом.

По своему химическому составу воды в четвертичных отложениях характеризуются слабой минерализацией (сухой остаток от 20—80 до 300—400 мг/л), бикарбонатно-натриево-кальциевым составом и небольшой жесткостью (от 0,3—0,4 до 5—8 нем. град.).

Подземные воды в коренных кристаллических породах. Воды в коренных кристаллических породах относятся к трещинному типу. Водообильность кристаллических пород находится в прямой зависимости от степени их трещиноватости. На Ялонварском месторождении (Л. Н. Потрубович, 1952 г.) проявления трещиноватости отмечаются на всю разведанную глубину (до 120 м). Однако наиболее интенсивная зона трещиноватости наблюдается в поверхностной части кристаллических пород до глубины 50—60 м.

Водообильность коренных пород в целом невелика. По данным откачек из скважины на Ялонварском месторождении, коэффициент фильтрации пород находится в пределах 0,16—0,041 м/сутки и не превышает 0,4 м/сутки. Среди коренных пород, имеющих развитие на территории листа, наиболее водообильными являются доломиты и доломитизированные известняки. Сравнительно менее водообильны различные сланцы и кварциты. Слабой водообильностью отличаются гнейсы, гнейсограниты и метадиабазы. Наличие отдельных крупных трещин в кристаллических породах резко увеличивает их водообильность на отдельных участках.

По данным 5-го Геологического управления, два источника, выходящие из коренных пород в районе пос. Соанлахти, имеют

высокий дебит, равный 2,0 и 4,2 л/сек. Питание трещинных вод осуществляется за счет вод четвертичных отложений или непосредственно за счет атмосферных вод на участках, где кристаллические породы обнажаются в эрозионном срезе на дневной поверхности.

По своему химизму воды в коренных кристаллических породах докембрия сходны с водами в четвертичных отложениях. Они также относятся к нормально пресным мягким, бикарбонатным сульфатно-натриевого или кальциевого состава.

Подземные воды на территории листа довольно широко используются местным населением для целей водоснабжения. Водозабор осуществляется из шахтных колодцев, образованных преимущественно в четвертичных отложениях. Воды как в четвертичных отложениях, так и в коренных породах могут считаться перспективными для индивидуального, а на отдельных участках и для централизованного водоснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Гиллярова М. А. Новые данные по стратиграфии и тектонике геологических образований Карелии. Изв. КФ фил. АН СССР, № 2.

Крати К. О. О некоторых вопросах геологии протерозоя и строении Балтийского щита. Тр. Лаб. геол. докембрия, вып. 5. Изд. АН СССР, 1955.

Перевозчикова В. А. Геология протерозоя Карелии. Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Зап. СССР, т. I, Л., 1957.

Перевозчикова В. А., Петрова Е. А. Государственная геологическая карта масштаба 1:1 000 000. Лист Р-35-36 (Петрозаводск). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1957.

Потрубович Л. Н., Анищенко О. Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист Р-36-ХIII. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат.

Потрубович Л. Н., Анищенко О. Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист Р-36-XX. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат.

Саранчина Г. М. Петрология Кааламской интрузии (Юго-Западная Карелия). Карело-Финская база Академии наук, 1948.

Соколов В. А. К геологии протерозойских карбонатных пород Южной Карелии. Тр. Карельского фил. АН СССР, вып. XI, 1959.

Судовиков Н. Г. Тектоника, метаморфизм, мигматизация и гранитизация пород Ладжской формации. Тр. Лаб. геол. докембрия, вып. 4, 1954.

Тимофеев В. М. Петрография Карелии. Сер. I. Региональная петрография, вып. 5. Изд. АН СССР, 1935.

Харитонов Л. Я. О некоторых вопросах геологии протерозоя Северного Приладожья.

Харитонов Л. Я. К стратиграфии и тектонике карельской формации докембрия. Тр. Лен. геол. упр., вып. 23, 1941.

Харитонов Л. Я. Основные черты стратиграфии и тектоники восточной части Балтийского щита. Тр. 3-й сес. комис. по опред. абсолютн. возр. геол. формаций. Изд. АН СССР, 1955.

Яковлев С. А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины (стратиграфия). Тр. ВСЕГЕИ, т. 17, нов. сер., 1956.

Шуркин К. А. Геологический очерк Питкярантского поля керамических пегматитов (Северо-Восточное Приладожье). Изд. АН СССР, 1958.

Фондовая

Агапьев Д. Ф., Кизеветтер О. Е. Отчет партии № 262 5-го Геол. упр. Фонды СЗГУ, 1949.

Борисов П. А., Бискэ Г. С., Алухтин Н. И. Четвертичные отложения и геоморфология Западной Карелии. Фонды СЗГУ.

Бурцева З. А., Молоткова Е. П. Отчет Солонярвинской партии о поисково-съемочных работах, проведенных в Суоярвском и Сортавальском районах КФССР. Фонды СЗГУ.

Валуев П. А., Осипова А. И. Отчет о комплексной геологической съемке партии № 183 в 1947 г. на территории, прилегающей к северо-западной части Ладожского озера. Фонды СЗГУ.

Галдобина Л. П. Отчет Южно-Карельской экспедиции о поисково-разведочных работах по выяснению природы Янисярвинской магнитной аномалии. Фонды СЗГУ, 1952.

Клопов В. А., Потрубович Л. Н. Отчет Северо-Ладожской геологопоисковой партии за 1940 г. Фонды СЗГУ, 1941.

Лобанов Н. И., Кицул В. М., Иванова О. П. Материалы по геологии района Пялк-ярви — Янис-Ялонвара. Партия № 12. Фонды СЗГУ. 1954—1955.

Лутковская Т. А. Отчет о поисково-съемочных работах Вегарус-ярвинской партии за 1952 г. Фонды СЗГУ, 1953.

Миנדлина А. А. Отчет Вяртсильской геологопоисковой партии за 1947—1949 гг. Фонды СЗГУ.

Миנדлина А. А. Отчет Вяртсильской геолого-поисковой партии за 1946—1947 гг. Фонды СЗГУ, 1948.

Миנדлина А. А., Потрубович Л. Н. Отчет Велимякской геолого-разведочной партии (Карельская железорудная экспедиция 1945—1946 гг.). Фонды СЗГУ, 1946.

Михайлюк Е. М., Морозов М. И., Сыромятина Н. Д., Слюсарев В. Д., Вильтер Ю. А. Отчет о поисково-съемочных работах, проведенных Терониевской партией в Суоярвском районе КАССР за 1957 г. Фонды СЗГУ, 1958.

Морозов М. И., Михайлюк Е. М. Отчет о поисково-съемочных работах, проведенных Харсуварской партией в Суоярвском и Сортавальском районах КАССР в 1956 г. Фонды СЗГУ, 1957.

Мустонен А. А., Михайлюк Е. М. Отчет по Хюрсюльской и Северо-Ладожской партиям за 1952—1954 гг. о структурно-поисковом профилировании массивов ультраосновных пород в Суоярвском и Ведлозерском районах КФССР. Фонды СЗГУ, 1954.

Мурашов Д. Ф. Отчет о разведке Ялонварского месторождения серного колчедана. Фонды СЗГУ.

Перевозчикова В. А. Объяснительная записка к геологической карте КФССР и Карельского перешейка Ленинградской области масштаба 1:500 000, т. I. Фонды СЗГУ, 1955.

Потрубович Л. Н., Паутова Т. И., Кудрев Ф. И. Отчет о геологоразведочных работах на Ялонварском месторождении серного колчедана в Сортавальском районе КФССР в 1948 г. Фонды СЗГУ, 1949.

Потрубович Л. Н. Объяснительная записка о геолого-обследовательских работах в районе Ялонвара—Ссанлахти, проведенных осенью 1952 г. Фонды СЗГУ, 1953.

Потрубович Л. Н. Промежуточный отчет Янисярвинской геолого-поисковой партии за 1953—1954 гг. Фонды СЗГУ, 1956.

Потрубович Л. Н., Анищенко О. Н. Отчет Янисярвинской партии о геологопоисковых и съемочных работах в Сортавальском районе КАССР за 1953—1955 гг. Фонды СЗГУ, 1956.

Судовиков Н. Г. Обзор геологии кристаллических образований и полезных ископаемых, присоединенных к СССР районов. Фонды СЗГУ, 1941.

Тимофеев В. М., Елисеев Н. А., Белоусова В. Г. Очерк геологии и полезных ископаемых Сегозера, 1926. Изд. ЦСНХ КАССР. Фонды СЗГУ.

Харитонов Л. Я. Отчет по ревизионным исследованиям по стратиграфии протерозойских образований Карелии. Фонды СЗГУ, 1956.

Яковлева В. В. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист 36-XVI. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат.

**Список промышленных месторождений полезных ископаемых,
показанных на листе Р-36-ХIV карты
полезных ископаемых масштаба 1:200 000**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россышное)	№ использованного материала по списку (приложение 4)	
Неметаллические ископаемые						
<i>I. Химическое сырье</i>						
Серный колчедан						
48	IV-1	Ялонварское	Не разрабатывалось	к	9,4	
Строительные, огнеупорные и другие материалы						
<i>I. Изверженные породы</i>						
Граниты						
57	IV-4	Суован-ярви (Суон-ярви)	Разрабатывалось	к	1	
<i>II. Карбонатные породы, доломиты</i>						
34	IV-1	Кинтсиниеми	Разрабатывалось	к	1; 5; 6; 12	
<i>Глинистые породы</i>						
Каолин						
36	IV-1	Пролонвара	Разрабатывалось	к	1; 4; 9	
<i>Обломочные породы</i>						
Смешанный балластный материал (песок, гравий, галька, валуны)						
51	IV-2	Коверо-ярви (карьер 374)	Разрабатывалось	р	1	
24	III-2	Коккари (карьер 2560)	"	р	1	
56	IV-4	Коллас-ярви (Коллап-ярви), карьер 469	Эксплуатируется	р	1	
11	II-1	Корписелья (карьер 4048)	Разрабатывалось	р	1	
27	III-2	Куйкка (карьер 332)	"	р	1	
49	IV-2	Куйкка (карьер (337)	"	р	1	
20	II-4	Куккауус-ярви (карьер 202)	"	р	1	
1	I-2	Куттивара (карьер 4631)	"	р	1	
39	IV-1	Лехтомяки (карьер 1666)	Эксплуатируется	р	1; 6	
35	IV-1	Лехтомяки (карьер 49)	Разрабатывалось	р	1	
16	II-3	Мякитало (карьер 243)	"	р	1	
10	II-1	Пеття-йоки (карьер 1591)	"	р	1	
29	III-3	Ристисалмен-Маятала (карьер 322)	Разрабатывалось	р	1	
37	IV-1	Соанлахти (карьер 1670)	"	р	1	
58	IV-4	Суован-ярви (карьер 478)	"	р	1	
5*	28	III-3	Тайпаленвара (карьер 2641)	"	р	1
9	II-1	Тсикки (карьер (1601)	"	р	1	
12	II-2	Тсикки (карьер 159)	"	р	1	
13	II-2	Тунниненселья	"	р	1	
52	IV-2	Уксу (карьер 349)	"	р	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 (приложение 4)
40	IV-1	Ялонвара (карьер 26) Песок, строительный	Разрабатывалось	Р	1
3	I-2	Педруйоки (карьер 1151)	"	Р	1; 6
54	IV-3	Сонгер-ярви (карьер 360) Кварцито-песчаники (бутовый камень)	"	Р	1; 6
8	I-4	Валкни-ярви	"	Р	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное)	№ использованного материала по списку (приложение 4)
------------	------------------------	--	------------------------	--------------------------------	--

Металлические ископаемые

Редкие металлы

Молибден

46	IV-1	Ялонвара	Не разрабатывалось	К	4; 10
----	------	----------	--------------------	---	-------

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (приложение 4)	Примечание
------------	------------------------	---	---------------------------	--	------------

Металлические ископаемые

1. Черные металлы

Озерные руды

50	IV-3	Коверо-ярви (Коверо-ярви)	Озерные отложения	12	
21	II-4	Кески-ярви	" "	12	Разрабатывалось
55	IV-4	Корпи-ярви	" "	12	"
23	II-4	Лугла-ярви	" "	12	"
2	I-2	Пасто-ярви	" "	12	"
31	III-4	Поаяс-ярви	" "	12	Разрабатывалось
15	II-3	Юля-ярви	" "	12	"
30	III-4	Ягля-ярви (Огли-ярви)	" "	12	"

Гематитовые руды

38	IV-1	Пролопвара	Маломощные прослои и незначительная вкрапленность мартита среди доломитов	10	
----	------	------------	---	----	--

2. Цветные металлы

Медь

42	IV-1	Детальный участок 3,1 км к СЗ от Ялонварского месторождения	Кварцевая жила с халькопиритом	10	
----	------	---	--------------------------------	----	--

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (приложение 4)	Примечание
18	II-4	Сури-Акан-лампи, 500 м к ЮВ от озера	31 знак халькопирита в протолочке из архейских гнейсогранитов	8	
С в и н е ц					
32	IV-1	Соап-ярви, 350 м к востоку от озера	Примазка галенита в катаклазированных порфировидных плагногранитах	7	
14	II-3	Юля-ярви, 250 м к западу от озера	35 знаков галенита в протолочках из нижнепротерозойских гранитов	8	
С в и н е ц — ц и н к					
47	IV-1	«Кварцевый штокверк»	Кварцевый штокверк со свинцово-цинковым оруденением		
П о л и м е т а л л ы					
41	IV-1	Детальный участок 6	Два прослоя вкрапленной руды в порфиридах	10	
45	IV-1	Хатун-оя II (детальный участок 5)	Послойная вкрапленность в расланцованных диоритовых метапорфиритах	10	

3. *Благородные металлы*

З о л о т о

7	I-4	Хатаринвара, в 1 км к ЮВ от поселка	1 знак в протолочке из кварцито-песчаников	8	
---	-----	-------------------------------------	--	---	--

4. *Редкие металлы*

В о л ь ф р а м

25	III-2	Хирвас-ярви, юго-западный берег озера	Больше 10 знаков шеелита в протолочке из нижнепротерозойских гранитов	8	
----	-------	---------------------------------------	---	---	--

М о л и б д е н

5	I-4	Калатон-лампи, 300 м на ЮВ от озера	Розетка молибденита в сильно мигматизированных плагно-микроклиновыми гранитами биотитовых сланцах	8	
4	I-4	Калатон-лампи, 350 м к северу от озера	35 знаков в протолочках из поздненижнепротерозойских гранитов	8	
6	I-4	Куйкка-лампи, 250 м к югу от озера	16 знаков в протолочке из гранодиоритов	8	
22	II-4	Лугла-ярви, 3750 км к востоку от озера	6 знаков в протолочке из гранодиоритов	8	
44	IV-1	Магнитная аномалия № 1 (район детального участка 2)	Тончайшая вкрапленность молибденита в кварцевых жилах	10	
26	III-2	Паркулинвара, 950 м к СВ от поселка	Молибден обнаружен спектральным анализом в гранитах	7	

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо-ванного мате-риала по списку (приложение 4)	Примечание
33	IV-1	Ханьян-лампи, 450 м к ЮЗ от озера	Молибден обнаружен спек-тральным анализом в гранитах	7	
53	IV-2	Хатун-ойя (детальный участок 9)	Вкрапленность молибдена в кварцевых жилах	4; 10	
43	IV-1	Детальный участок 8	Вкрапленность и малооще-пные прожилки в метапирфири-тах	10	+ Мо

Медно-молибденовые проявления

Неметаллические ископаемые

Химическое сырье

флюорит

19	II-4	Куммангас, 300 м к ЮВ от горы	5—10 знаков флюорита в протоочке из поздних нижнепротерозойских гранитов	8	
----	------	-------------------------------	--	---	--

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год состав-ления или издания	Местонахождение материала, его фондовый №
1	Агапьев Д. Ф., Кизеветтер О. Е., Орлова В. С., Соболева Е. А., Феклович В. П., Креплякова В. П.	Отчет о комплексных геологических и почвенных исследованиях в юго-западной части КФССР, произведенных в 1949 г.	1950	Фонды СЗГУ
2	Бискэ Г. С.	Геоморфология и четвертичные отложения Южной и Восточной Карелии. Отчет по работам 1951—1952 гг.	1953	" "
3	Гошкевич Е. В.	Отчет о комплексной геологической съемке партии № 263	1950	" "
4	Глебова-Кульбах Г. О.	Объяснительная записка к Государственной геологической карте масштаба 1:1 000 000, лист Р-35, 36 (Петрозаводск)	1957	Фонды СЗГУ
5	Глан Е. Б.	Отчет о результатах поисково-опробовательских работ на Кинтсинемском месторождении доломитов в Сортавальском районе КФССР	1949	" "
6	Маркова А. Д., Нестерова Н. П.	Заключение о минерально-сырьевых ресурсах промышленности строительных материалов Карельской АССР	1957	" "
7	Михайлюк Е. М., Морозов М. И., Громова З. Т.	Отчет о поисково-съемочных работах, проведенных Харсуварской партией в Суоярвском и Сортавальском районах КАССР в 1956 г.	1957	" "
8	Михайлюк Е. М., Морозов М. И., Сыромятина Н. Д. и др.	Отчет о поисково-съемочных работах, проведенных Терониевской партией в Суоярвском районе КАССР в 1957 г.	1958	" "

Продолжение прилож. 4

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый №
9	Потрубович Л. Н., Паутова Т. И., Кудрев А. Ф.	Отчет о геологоразведочных работах на Ялонварском месторождении серного колчедана в Сортавальском районе КФССР за 1948—1949 гг.	1950	Фонды СЗГУ
10	Потрубович Л. Н., Анщенко О. Н.	Отчет Янисярвинской партии о геологопоисковых и съемочных работах в Сортавальском районе КФССР в 1953—1955 гг.	1956	" "
11	Соловова Т. Н., Дмитриева А. Е., Зуйкова А. С., Шмыгалева Р. М.	Объяснительная записка к шлиховым картам и картам рудопроявлений минералов: берилла, танталита, колумбита, циркона, ксенотима, бадделента и поалуцита на 15/VI 1955 г. по Мурманской обл., КФССР, Тиману и зап. склону Северного и Полярного Урала	1955	" "
12	Шуркин К. А.	Геология кристаллических пород и полезные ископаемые Западной Карелии (природные ресурсы Западной Карелии и перспективы их хозяйственного использования)	1951	" "

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	34
Тектоника	43
Геоморфология	49
Полезные ископаемые	52
Подземные воды	61
Литература	64
Приложения	66

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР МАСШТАБА 1:200 000
СЕРИЯ КАРЕЛЬСКАЯ ЛИСТ Р-36-XIV
ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Редактор издательства А. И. Панова

Технический редактор Т. М. Шамова

Корректор Т. М. Кушнер

Подписано к печати 20/VII-62 г.
Формат бумаги 60×90^{1/16} Бум. л. 2,38 Печ. л. 4,75 Уч.-изд. л. 4,75
Тираж 200 Зак. 04066 Бесплатно

Картфабрика Госгеолтехиздата