

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР
ИРКУТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. № 63

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

СЕРИЯ ПРИБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист N-49-XVI

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составил *В. П. Руднев*
Редактор *П. М. Хренов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
27 апреля 1959 г., протокол № 4



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1961

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-49-XVI расположена в центральной части Икатского хребта (Западное Забайкалье) и ограничена координатами: $54^{\circ}00'—54^{\circ}40'$ с. ш. и $111^{\circ}00'—112^{\circ}00'$ в. д. По существующему административному делению она входит в состав Курумканского и Баунтовского районов Бурятской АССР.

Основными орографическими единицами района являются Икатский хребет и северо-западная часть Витимского плоскогорья. Абсолютные отметки высот Икатского хребта и его отрогов 1800—2350 м, а Битимканского плоскогорья 1250—1600 м.

Наиболее крупные реки района — Аргада и Гарга с притоками Сурумакит, Тактыкан, Маркан, Икат, Пугловая принадлежат к бассейну р. Баргузин. Крупная река Витимкан с притоками Икат, Каратала, Которокон, Давыкша, Бурунда относится к бассейну р. Витим. Реки несудоходны.

Климатические условия района суровые. Среднегодовая температура не превышает $4,3^{\circ}$. На вершинах гольцов первый снег выпадает в самом начале сентября, а в первой половине октября реки покрываются льдом и устанавливается постоянный снежный покров.

Среднегодовое количество осадков не превышает 350 мм. Населенность района слабая. Отдельные зимовья и поселки расположены в долинах рр. Гарга и Витимкан.

Сообщение с районными центрами — поселками Курумкан и Богдарино — осуществляется по проселочным дорогам и таежным тропам. Ближайшей к району судоходной рекой является Баргузин, но и здесь судоходство ограничено из-за мелководности реки. Транссибирская магистраль проходит в 500 км к юго-западу от площади листа. Сообщение с Иркутской областью и некоторыми пунктами Бурятской АССР осуществляется водным путем по оз. Байкал.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Геологические исследования Баргузино-Витимского междуречья были начаты во второй половине прошлого столетия. Наиболее важными являлись работы: И. А. Лопатина (1865 г.), П. А. Кропоткина (1878 г.), Б. К. Поленова (1899 г.), В. А. Об-

ручева (1891 г.) и В. К. Котульского, изданные в 1899 и 1913 гг. (1932).

Эти исследования дали общие представления об орографии, первые сведения о характере горных пород, слагающих район, и наметили некоторые перспективы его золотоносности. В 30—40-х годах нашего столетия геологическими исследованиями района занимались: А. Ф. Колесов в 1934—1936 гг., Н. П. Михно в 1939—1942 гг. (1942), В. В. Домбровский в 1939 г., А. С. Кульчицкий в 1941 г., А. К. Гусева в 1942 г., К. П. Калинина в 1942 г., Н. С. Рожок в 1946 г., С. Г. Мирчинк в 1948—1949 гг. (1948) и и др.

В результате этих работ была составлена геологическая карта масштаба 1 : 1 000 000 для обширной территории Баргузинской тайги, выявлены некоторые перспективы рудоносности района (марганец, золото, молибден и др.). С 1950 по 1954 г. на площади листа N-49-XVI Иркутским геологическим управлением и Восточно-Сибирским филиалом АН СССР проводились крупные геологопоисковые и разведочные работы, в которых принимала участие большая группа геологов (О. А. Мешкова, И. М. Ширококов, В. П. Руднев, П. М. Хренов, М. Ф. Кузнецов, С. М. Замараев, А. Т. Деуля, Н. Т. Сафронова, Е. В. Павловский, В. Г. Беличенко, А. Ф. Корфинский, А. П. Шмотов, К. Жалсобон, В. С. Воропинов, В. Б. Убодоев и др.). Эти исследования дали возможность выявить рудопроявления редких и цветных металлов.

В 1955 г. институтом НИГРИЗолото опубликованы работы по золотоносности Витим-Витимканского междуречья.

Основанием для составления Государственной геологической карты листов N-49-XVI послужила геологическая съемка масштаба 1 : 200 000, проведенная в 1954—1956 гг. геологами В. П. Рудневым, С. В. Черемисиным и А. А. Шафеевым.

Кроме того, использованы (для отдельных участков) работы П. М. Хренова и М. Ф. Кузнецова (1951), О. А. Мешковой (1950 г.), И. М. Широковой и В. П. Руднева (1951), а также тематические исследования П. М. Хренова (1956 г.) и В. Г. Беличенко (1956).

СТРАТИГРАФИЯ

В районе выделяются протерозойские, нижнепалеозойские, мезозойские и четвертичные отложения.

ПРОТЕРОЗОИ

Нижний протерозой (Pt₁)

Выходы нижнепротерозойских пород слагают три разобнесенных участка, располагающихся в бассейне рр. Гарга, Аргода и Горбылок.

Весь комплекс осадочно-метаморфических пород нижнего протерозоя (Pt₁) объединяется в гаргинскую серию.

Гаргинская серия

Породы, объединенные в гаргинскую серию, впервые в районе выделены А. С. Кульчицким (1941), который относил их к архейским нерасчлененным орто- и парапородам. Позднее В. П. Рудневым (1950 г.) и Е. А. Павловским (1951 г.) архейские гнейсы А. С. Кульчицкого были отнесены к верхним частям разреза верхнего протерозоя (тактыканская и сурумакитская свиты).

Глубокометаморфизованные породы гаргинской серии¹ имеют довольно широкое распространение, слагая осевые части Икатского хребта и его отрогов. В структурном отношении нижнепротерозойские породы образуют три обособленных массива.

Наиболее крупный по площади так называемый Гаргинский массив нижнепротерозойских пород встречен в верхнем течении р. Каратала, р. Гарга и ее притоков Маркан, Сурумакит, Куйюль, Тактыкан (Руднев, 1957). Следующий Горбылокский массив обособляется в бассейне рр. Нерунгда, Горбылок, Каратала, Нюригдинда.

Третий, Аргодинский, выделяется в юго-западной части района в вершинах рр. Аргода, Ульрикта (М. Аргода), Эйрон, Шенго, Ковокта, Пугловая, Икат-Витимканский.

Глубокий и неоднократный метаморфизм нижнепротерозойских образований, большое разнообразие минерального состава пород, процессы мигматизации, позднейший контактовый метаморфизм и проявление диафтореза являются на данной стадии изученности препятствием при выделении дробных стратиграфических единиц внутри гаргинской серии.

В гаргинской серии выделены следующие группы пород: биотит-мусковитовые, биотит-роговообманковые и инъекционные гнейсы, кристаллические известняки и сланцы, кварцевые кератофиры и их туфы, амфиболиты, кварц-мусковитовые сланцы, кварциты (катороконская свита).

Гнейсы наиболее широко распространены в бассейнах рр. Гарга, Аргода и Горбылок. По внешнему виду — это тонкоили среднезернистая массивная порода серого или желтоватосерого цвета с хорошо выраженной полосчатостью.

В обнажениях по р. Гарга наблюдается многократное и бессистемное чередование биотит-мусковитовых, биотит-роговообманковых гнейсов и плагиогнейсов, имеющих между собой постепенные переходы. Кроме того, отмечается широкое развитие биотит-роговообманковых гнейсов в подошве и кровле тел амфиболитов.

Биотит-мусковитовые гнейсы являются вмещающими для выклинивающихся маломощных горизонтов мраморов. В гнейсах

¹ Нижние части разреза серии объединены в сурумакитскую толщу.

устанавливается сланцеватая текстура и лепидогранобластовая, гетеролепидогранобластовая структуры. Основными минералами, слагающими породу, являются микроклин (40—50%), кварц (25—30%); подчиненное значение имеет плагиоклаз, мусковит, роговая обманка и биотит. С увеличением количества роговой обманки замечается повышение содержания олигоклаза (до 30%). Акцессорные минералы представлены цирконом, рутилом, апатитом, сфеном и рудным минералом. Наблюдается эпидотизация полевых шпатов и образование эпимагматических минералов — мусковита и клиноцоизита. Реже устанавливается альбитизация и образование цеолита. Биотит часто хлоритизирован.

Поля инъекционных гнейсов располагаются в глубокоэродированных участках по долинам рр. Маркан, Сурамакит, Куйюль, Ульрикта и Эйрон. Инъекции гранитного материала во вмещающие породы происходили как послойно, так и по вертикальным трещинам кливажа.

По внешнему виду — это полосчатые тонкозернистые породы, где в зависимости от мощности инъекций наблюдается чередование полос гранитного состава с серыми биотитовыми гнейсами. Мощность инъекций гранитного материала изменяется в пределах от нескольких метров до прожилок, видимых только под микроскопом.

Кристаллические известняки и сланцы среди гнейсов наблюдаются редко. Маломощные прослои мраморов в биотитовых гнейсах встречены в вершинах рр. Икат-Витимканский, Шенго, Ковокта. Мощность линзовидных пластов мраморов не превышает 150—200 м. По простиранию они выклиниваются на расстоянии нескольких километров.

Взаимоотношение гнейсов и кристаллических известняков установлено в ряде участков в верхнем течении рр. Аргода и Гарга. В вершине р. Гарга мусковит-биотитовые гнейсы согласно лежат на крупнозернистых мраморах с графитом. В обнажении по р. Шенго на мраморах лежат биотитовые гнейсы; по р. Эйрон в ядре антиклинальной складки залегают кристаллические известняки, а крылья складки сложены графитизированными кварцевыми сланцами и биотитовыми гнейсами.

В нижних частях разреза гаргинской серии, наблюдаемых в глубокоэродированных участках, карбонатные породы отсутствуют.

В среднем течении р. Ульрикта мраморы и сланцы прорваны очковыми гранито-гнейсами, при этом наблюдается согласная ориентировка полевошпатовых порфиробластов в гранитах со сланцеватостью вмещающих сланцев и мраморов. По внешнему виду мраморы почти не отличаются от карбонатных пород верхнего протерозоя. Это крупнозернистые белые массивные породы с графитом. Среднезернистые разности имеют голубоватый оттенок; нередко встречаются зеленоватые мраморы, имеющие гете-

ро- или гранобластовую структуры. Изредка в мраморах наблюдаются мелкие чешуйки графита и мусковита, зерна кварца.

Кварц-биотитовые сланцы встречаются по рр. Ульрикта и Эйрон совместно с мраморами. Для них характерна интенсивная пиритизация и графитизация, они имеют лепидогранобластовую структуру и сланцеватую текстуру и состоят главным образом из кварца, графита, биотита, полевого шпата и кордиерита. Выклинивающиеся горизонты мраморов и сланцев залегают среди биотитовых и биотит-роговообманковых парагнейсов и прорываются гранитоидами нижнепротерозойского интрузивного комплекса.

Линзоподобные тела кислых эффузивов и их туфов наблюдаются среди гнейсов гаргинской серии на водоразделе между рр. Гарга и Каратала и в вершине р. Пугловая на гольце с абсолютной отметкой 2205 м.

Взаимоотношение эффузивов с гнейсами не установлено. Можно лишь отметить, что кислые эффузивы приурочены к верхним частям разреза гнейсовой толщи. На водоразделе рр. Куганда—Кумакан мощная толща эффузивов ограничена тектоническими разрывами. Это желтоватые породы, имеющие сланцеватую или очково-сланцеватую текстуру. Наблюдается частая перемежаемость кварцевых альбитофиров и их туфов. Породы претерпели в ряде случаев полную перекристаллизацию.

Лепидогранобластовая структура характерна для туфов, тогда как бластопорфировая обычна для кварцевых альбитофиров. Порода состоит из олигоклаза, альбита и кварца. Новообразования биотита и мусковита как бы обтекают удлиненные зерна полевых шпатов и кварца.

Небольшие тела амфиболитов наблюдаются среди двуслюдяных гнейсов в бассейне р. Гарга и по р. Ковокта (бассейн р. Аргоды). Амфиболиты, встречающиеся в Аргодинском массиве, обладают признаками магматического происхождения. В Гаргинском массиве тела амфиболитов имеют расплывчатые контакты с вмещающими их гнейсами.

В бассейне р. Гарга мощность тел амфиболитов не превышает 100 м, а максимальная протяженность по простиранию составляет 2—3 км.

В Аргодинском массиве мелкие тела амфиболитов находятся в резком контакте с двуслюдяными гнейсами.

В среднем течении р. Куйюль (левый приток р. Гарга) среди биотитовых и биотит-роговообманковых гнейсов наблюдается небольшой выход конгломератов с плохо окатанной галькой глубокометаморфизованных пород — гнейсов, сланцев, кварцевых альбитофиров. Цемент конгломератов имеет структуру и состав гнейсов. Куйюльские конгломераты мы относим к внутриформационным породам гаргинской серии.

В бассейне р. Гарга среди биотитовых гнейсов залегают три линзы кварц-мусковитовых сланцев. Эти породы резко

отличаются от вмещающих гнейсов светлым обликом, так как состоят исключительно из кварца и мусковита, напоминая грейзены. Породы имеют сланцеватую текстуру и лепидогранобластовую структуру. В листочках мусковита, заполняющих промежутки между гранобластами кварца, иногда наблюдаются очень мелкие зернышки радиоактивного минерала с характерной радужной оторочкой и пирита, который местами образует крупные агрегатные скопления. Тела кварц-мусковитовых сланцев послойно пронизаны линзовидными жилами и прожилками кварца, в которых отмечаются пирит, халькопирит и молибденит.

Мощность линз кварц-мусковитовых сланцев достигает 350 м при протяженности 5—6 км.

Котороконская толща (Pt₁kt) кварцитов. Положение котороконской толщи кварцитов в нормальном разрезе докембрия не совсем ясно. В бассейне р. Яргода кварциты наблюдались в единственном обнажении. Здесь на мраморах гаргинской серии лежит 30-метровый слой кварцитов. Как мраморы, так и кварциты прорваны интрузией гранитоидов нижнего протерозоя. В бассейне рр. Каратала и Которокон (притоки Витимкана) кварциты котороконской толщи с породами верхнего протерозоя имеют контакт по разлому. Отнесение кварцитов к нижнему протерозою в какой-то мере условно.

Кварциты котороконской толщи исключительно постоянны по своему составу. Это серые, желтовато-серые, плотные, массивные породы мелкозернистого сложения. Текстура породы слабополосчатая или массивная. Структура гранобластовая, реже лепидогранобластовая. Главным минералом, слагающим породу, является кварц. Второстепенные минералы представлены биотитом, мусковитом, очень редко плагиоклазом и турмалином. Акцессорные: рудный минерал, апатит и циркон наблюдаются редко. Ориентировочная мощность котороконской свиты не менее 450—500 м.

В тектонических зонах, ограничивающих выходы гаргинской серии, широко развиты тектониты. Особенно мощная полоса тектонитов наблюдается в зонах Икатского и Пугловского надвигов. В зоне Икатского надвига биотитовые гнейсы превращены в сланцеватые кварц-альбит-мусковитовые породы. Мощность тектонитов колеблется от первых десятков метров до 300 м.

Комплекс глубокометаморфизованных пород, объединенный в гаргинскую серию, имеет ряд своеобразных черт. Главные особенности серии — наличие мощных толщ орто- и парагнейсов, а также зон мигматизации; сложное переслаивание различных по составу гнейсов; наличие в средних частях разреза маломощных выклинивающихся горизонтов мраморов, амфиболитов и кварцевых альбитофиров и их туфов. Породы гаргинской серии вскрываются в виде трех разобщенных массивов, игравших в верхнепротерозойское время роль жестких глыб. Все перечис-

ленное дает основание рассматривать эту серию как наиболее древний комплекс пород и условно относить его к нижнему протерозою. Общая мощность гаргинской серии (вместе с кварцитами котороконской толщи) составляет около 3 км. Низы серии неизвестны.

Верхний протерозой (Pt₂)

Мощный комплекс осадочно-метаморфических пород верхнего протерозоя, объединенный в икатскую серию, представлен тремя свитами — суванихинской, тилимской и икатской.

Суванихинская свита (Pt₂sv). Впервые суванихинская свита была выделена и описана П. М. Хреновым и М. Ф. Кузнецовым (1951) в качестве самой нижней части нижнего протерозоя. Позднее Е. В. Павловский, П. М. Хренов и В. Г. Беличенко (1954) отнесли суванихинскую свиту к верхнему протерозою. В. П. Руднев и С. В. Черемисин (1954—1955 гг.) объединили в суванихинской свите две свиты П. М. Хренова и М. Ф. Кузнецова (1951) — собственно суванихинскую и вышележащую — ивановскую.

Суванихинская свита имеет сравнительно широкое распространение в юго-восточной части района на Витим-Витимканском междуречье. Слагая ядро Витимканского антиклинория, породы суванихинской свиты образуют широкую полосу в долине р. Витимкан.

Взаимоотношение пород свиты с породами гаргинской серии нижнего протерозоя неясно. Все прямые наблюдения указывают на тектонический характер контактов сланцев суванихинской свиты с кварцитами котороконской толщи нижнего протерозоя.

Верхняя граница суванихинской свиты установлена отчетливо в результате многих наблюдений. В вершине рч. Карафтит (на золоторудном месторождении Карафтит) в бассейне р. Каратала на сланцах суванихинской свиты совершенно согласно лежит тилимская свита мраморов. В гальке бурундинской свиты кембрия установлены сланцы суванихинской свиты.

По внешнему облику и петрографическому составу породы, слагающие свиту, чрезвычайно пестры. Наиболее распространены кварц-биотитовые и кварц-карбонатные сланцы. Кроме того, в составе суванихинской свиты встречаются гранат-биотит-кварцевые, биотит-актинолитовые, тремолит-биотит-карбонатные, скаполитовые, скаполит-кварцевые, кварц-биотит-карбонатные, биотит-кордиерит-карбонатные, кварц-эпидотовые сланцы, мраморы и эпидозиты (Хренов и Кузнецов, 1951; Павловский и др., 1954; Руднев, 1954—1956 гг.). В вершине р. Ниж. Маректа среди кварц-биотитовых сланцев наблюдаются массивные пятнистые зеленые породы, являющиеся, по-видимому, метаморфизованными пирокластическими образованиями. Эти породы состоят из кварца, микроклина, плагиоклаза, пироксена, скаполита и карбоната. Акцессорные минералы представлены

сфеном, апатитом и рудным минералом. Структура породы гранобластовая. Положение пирокластических пород внутри суванихинской свиты неясно.

Породы свиты имеют светло-серый, серый, темно-серый, зеленоватый, темно-зеленый и почти черный цвет. Наряду с хорошо выраженной сланцеватостью наблюдаются массивные разности. Структура пород варьирует от тонкозернистой до крупнокристаллической.

Кварц-биотитовые сланцы имеют темно-серый цвет с хорошо видимыми ориентированными чешуйками биотита, обуславливающими полосчатую текстуру породы. В шлифах ясно устанавливается лепидогранобластовая структура и сланцеватая текстура. Основными минералами, слагающими породу, являются биотит (30—65%), кварц (до 50%). В небольшом количестве присутствует олигоклаз. Из аксессуарных минералов встречаются сфен, циркон, рудный минерал и редко турмалин и апатит.

В контактовых ореолах с гранитоидами верхнепротерозойского баргузинского комплекса наблюдаются гранат-биотит-кварцевые сланцы. Структура этих сланцев гранобластовая или порфиробластовая с роговиковой основной массой. Порода сложена главным образом плагиоклазом (40%), амфиболом (30%) и биотитом (25%). Рудный минерал и пироксен являются второстепенными минералами. Вторичные минералы представлены эпидотом и хлоритом. Пироксен замещается бледно-зеленым актинолитом.

Другие разновидности пород, входящие в состав свиты, имеют различные структуры; наиболее часто встречаются роговиковая, микрогранобластовая, нематобластовая, пойкилобластовая и порфиробластовая. Кроме главных минералов, которые в сущности определяют названия сланцев, в них обычно присутствуют серицит, хлорит, сфен, тремолит, актинолит, андезин, турмалин, магнетит и аморфное органическое вещество.

Кварц-биотит-карбонатные сланцы наблюдаются в различных участках свиты, особенно в области слабого проявления контактового метаморфизма. Наиболее широкое распространение эти сланцы имеют на правом берегу р. Витимкан в районе прииска Ивановского и по рч. Карафтит. По внешнему виду это плотные темно-серые слюдястые сланцеватые песчаники, состоящие главным образом из кварца, карбоната и биотита, содержание которых колеблется в широких пределах. Турмалин, эпидот, амфибол, мусковит, хлорит, серицит и эпидот часто присутствуют в породе как второстепенные минералы, а циркон, апатит и лейкоксен — в виде аксессуариев. Породы имеют микрогранобластовую или лепидогранобластовую структуру.

В составе суванихинской свиты большое значение имеют различные карбонатные породы, встречающиеся по правому берегу р. Витимкан. Это обычно серые массивные породы с зеленоватыми пятнами. В зависимости от первичного состава и контак-

тового метаморфизма минералогический состав карбонатных пород отличается большим разнообразием. Наиболее часто встречаются сланцы со следующими сочетаниями главных минералов: эпидот, пироксен, скаполит; эпидот, актинолит, кварц, скаполит, пироксен, биотит, микроклин, тремолит, биотит, карбонат; кордиерит, биотит, кварц, карбонат; скаполит, биотит, олигоклаз, пироксен, амфибол, плагиоклаз, кварц.

Преимущественно скаполитовые сланцы встречаются в вершине кл. Нюрипкон, р. Ниж. Маректа и Верх. Чукокит. Скаполитовые сланцы имеют темно-зеленый цвет и характерные крупные выделения желтоватого скаполита, которые придают сланцам узловатый облик (Хренов, 1956; Руднев, 1957). Структура этих сланцев обыкновенно пойкилобластовая или бластоцементная с линейно-параллельной основной массой. Пойкилобласты представлены овальными зернами скаполита, которые цементируются кварц-биотитовой массой с примесью карбоната, хлорита, лейкоксена, эпидота, турмалина. Зерна скаполита переполнены мелкими зернами кварца и чешуйками биотита. Из пироксенов в карбонатных сланцах отмечаются диопсид и гиперстен. В этих породах обязательно присутствуют плагиоклазы. В скаполитовых сланцах номер плагиоклаза не бывает ниже 35, в биотит-пироксеновых — не превышает 60. Кордиерит отмечается в кордиеритовых роговиках, где он составляет более 50% породы. Амфиболы встречаются довольно часто и представлены актинолитом или тремолитом.

Маломощные тела амфиболитов (актинолитовых) наблюдаются среди пород суванихинской свиты по р. Витимкан. В районе рч. Карафтит (прииск Ивановский) отмечаются отдельные тела кварцевых эпидозитов. Эти породы имеют тонкозернистое сложение, раковистый излом и светло-серый с зеленоватым оттенком цвет. Текстура эпидозитов полосчатая, структура — зубчатая, гранобластовая. Минеральный состав породы довольно сложен. Наиболее часто встречаются эпидот (50—90%), кварц (5—40%), альбит (до 10%), карбонат (5%), скаполит (5%), актинолит, рудный минерал (до 8%). В незначительных количествах присутствуют сфен, плагиоклаз, хлорит, биотит.

В районе прииска Суваниха на междуречье Джиллинда—Калдарскан и в вершине р. Ниж. Маректа внутри суванихинской свиты наблюдается горизонт кристаллических известняков. Мощность горизонтов мраморов измеряется 150—200 м. В бассейне рч. Калдарскан мраморы согласно лежат на кварц-биотит-карбонатных сланцах и согласно перекрываются кварц-карбонатными сланцами.

Окраска мраморов обычно белая и серая; наблюдаются полосчатые разности с крупнозернистой и среднезернистой структурой. Мраморы состоят из кальцита; в виде примесей присутствуют биотит, кварц и органическое вещество.

Как видно, породы, слагающие суванихинскую свиту, имеют весьма пестрый минеральный состав; очень разнообразна текстура и структура пород. Пестрота сланцев свиты объясняется, во-первых, большим разнообразием первичных осадков и, во-вторых, многократным воздействием на породы контактового метаморфизма, степень проявления которого зависит в большей мере от положения контакта интрузивов с вмещающими породами.

Наиболее характерными для свиты являются роговики, располагающиеся в экзоконтактах с гранитоидами. Во всех исследованных разрезах пород суванихинской свиты обнаруживается полная перекристаллизация первичных осадков.

Принимая во внимание характер проявления метаморфизма (с некоторой условностью), можно утверждать, что в составе первичных пород свиты были полимиктовые песчаники, песчаники с карбонатным цементом, мергели, относительно чистые карбонатные осадки и пирокластические породы.

Тилимская свита (Pt_{2tl}). Толща кристаллических известняков, слагающая тилимскую свиту, впервые как самостоятельная свита для бассейна р. Витимкана была описана П. М. Хреновым и М. Ф. Кузнецовым (1951), а для бассейна р. Икат-Гаргинский В. П. Рудневым, Е. В. Павловским (1950) под названием «нижние мраморы».

Наиболее полный разрез свиты наблюдается в бассейне р. Тилим приток р. Витим (отсюда ее название). Площади, занятые породами тилимской свиты, располагаются в вершине р. Тампамка (правый приток р. Пугловая), в ядре Икатского антиклинала, в бассейне р. Икат-Гаргинский, в долинах рр. Куганда, Бурунда, Давыкша, Карафтит, Тилим и на междуречье Горбылок—Которокон.

В разрезе верхнего протерозоя тилимская свита резко выделяется исключительно карбонатным составом, имея в основании суванихинскую, а в кровле — икатскую свиту, которые сложены преимущественно сланцами. Мраморы тилимской свиты имеют белый, реже голубовато-серый или вишневый цвет. Текстурные особенности хорошо выражены; наряду с полосчатыми мраморами (бассейн р. Икат) наблюдаются массивные разности.

Породы, слагающие тилимскую свиту, имеют гетерогранобластовую или гранобластовую структуру и состоят из кальцита. Кроме того, в незначительном количестве содержатся: мусковит, кварц и в зависимости от близости контакта с гранитоидами тремолит, тальк, серпентин и аморфное органическое вещество.

В бассейне р. Икат-Гаргинский в тилимской свите наблюдается частое переслаивание пластов, линз и прослоев мраморов, обладающих различным цветом, структурой и текстурой. Мраморы темного цвета и мелкозернистой структуры приурочены главным образом к участкам перехода мраморов в карбонатные сланцы икатской свиты. Плойчатые мраморы, вскрытые в коренных обнажениях в верхнем течении р. Икат-Гаргинский,

характеризуются мелкозернистой структурой, голубовато-серым цветом и резкой гофрировкой темных прослоев и интенсивной микроскладчатостью.

В контактовых ореолах с различными интрузиями, а в ряде случаев и за пределами этих ореолов наблюдаются мраморы, содержащие силикатные минералы, такие, как тремолит, скаполит, диопсид, мусковит, форстерит, эпидот, клиноцоизит, кварц и микроклин.

Отличительной чертой свиты является присутствие в ней линзовидных тел гематитсодержащих мраморов, которые имеют расплывчатые контакты. Оруденелые породы наблюдаются почти во всех участках развития свиты (речки Давыкша, Кумаканго, Нирокон и др.). Карбонаты, содержащие железо, имеют колломорфную, участками оолитовую структуру. Порода представляет собой скопления концентрических стяжений лимонита с халцедоном. Лимонит образует бурые бесформенные или оолитовые стяжения, в центре которых включены мелкие зерна гематита. Оолиты состоят из чередующихся колец лимонита и халцедона. Кварц в породе располагается по тонким трещинкам. Условия залегания оруденелых известняков в тилимской свите, а также микроскопические исследования указывают на то, что рудный материал имеет первичноосадочное происхождение.

Мощность свиты определяется в 1000—1200 м.

Икатская свита (Pt_{2ik}). На тилимской свите совершенно согласно залегает икатская свита, описанная ранее под названием «верхняя карбонатно-сланцевая свита» (Павловский, Хренов и Беличенко, 1954; Руднев, Черемисин, 1956). Наиболее полные разрезы свиты наблюдаются в среднем течении р. Гарга и по р. Пугловая, в вершине р. Каратала, по речкам Икат-Витимканский, Нерунгда и Мугдекен.

В центральной части Икатского хребта свита представлена различными терригенными сланцами и мраморами, а в междуречье Витим-Витимкан преимущественно карбонатными сланцами и в меньшей степени мраморами. В верхних частях разреза свиты развиты мраморы.

В центральной части Икатского хребта мощность свиты достигает 2250 м (Хренов, Беличенко, Коржинский, 1951), для бассейна р. Пугловая — 2500 м, на Витим—Витимканском водоразделе — не более 1800 м (Хренов, Кузнецов, 1951). Наиболее полный разрез икатской свиты наблюдается в бассейне реч. Икат-Гаргинский, где выделяются следующие разновидности пород: карбонатные, филлитовидные, серицит-хлоритовые, графит-карбонатные, марганценозные, кремнисто-карбонатные, тремолит-кварц-карбонатные и другие сланцы и мраморы с остатками водорослей.

Перечисленные разности пород сложно между собой переслаиваются, а на двух участках по реч. Икат сланцы выпадают из разреза свиты, замещаясь мраморами. В этих местах мраморы

моры икатской свиты согласно ложатся на аналогичные образования тилимской свиты.

В основании икатской свиты лежит маломощный (до 20 м) пласт карбонатных пород, переходящий выше по разрезу в пачку филлитовидных сланцев. Последние имеют темно-серый цвет и шелковистый блеск на плоскостях сланцеватости; обычно они тонкозернисты. Породы имеют микролепидогранобластовую структуру, плейчатую или сланцеватую текстуру и сложены главным образом хлоритом, серицитом, реже биотитом и мелкими зернами кварца. Характерной особенностью филлитовидных сланцев является обильная насыщенность их пиритом, который располагается в виде прослоев или отдельных кристаллов кубической формы. Мощность пачки сланцев колеблется от 800 м до 0.

Графит-карбонатные сланцы, залегающие среди филлитов или образующие самостоятельные пачки, имеют нестрый минеральный состав. Среди этих сланцев выделяются графит-карбонатные, графит-кварц-карбонатные, серицит-графит-карбонатные. Структура сланцев часто скрытокристаллическая, текстура сланцеватая. Главными минералами являются кварц, графит, карбонат, как примеси присутствуют серицит, хлорит, пирит и гранат.

Кремнисто-карбонатные сланцы, содержащие марганец, не имеют большого распространения, а образуют линзы мощностью от 0,5 до 7,5 м среди филлитовидных сланцев. Линзы марганценосных сланцев по простирацию прослеживаются на 50—1000 м. Породообразующими минералами этих сланцев являются родохрозит, мангано-кальцит и реже кварц, кальцит, пирит и гранат.

Тремолит-карбонат-кварцевые сланцы не занимают в икатской свите какого-либо определенного стратиграфического положения. Процессы контактового метаморфизма сильно усложнили их минеральный состав и текстурно-структурные особенности. Часто эти сланцы имеют облик роговиков, содержащих в своем составе тремолит, кварц, родонит, скаполит, диопсид, везувиан. В экзоконтактовых зонах сланцы иногда превращены в скарны и роговики. На контактах с интрузиями марганценозные сланцы вместо мангано-кальцита содержат родонит и марганцевый пироксен.

В верхней части икатской свиты лежат мраморы, а в случае полного выклинивания сланцев они составляют основу свиты. Небольшие по мощности линзы обычно темных известняков наблюдаются и среди сланцев. Мраморы икатской свиты имеют белый и сероватый цвет, менее характерны темные битуминозные известняки. В структурном отношении среди мраморов наблюдаются мелко-, средне- и крупнозернистые разновидности. Текстура пород обычно массивная, реже полосчатая. Структура мраморов неравномернозернистая гранобластовая,

в доломитовых разностях мозаичная. В мраморах часто присутствуют чешуйки графита, звездчатые агрегаты тремолита, а в контактах с гранитоидами образуются скарны с гранатом, везувианом и диопсидом. Кварц, серицит и пирит не имеют в мраморах широкого распространения за исключением участков, расположенных вблизи икатского надвига.

В бассейне р. Икат-Гаргинский в мраморах свиты были найдены водоросли (А. Ф. Коржинский, 1951 г.).

В бассейне рч. Динамитный в известняках икатской свиты наблюдаются маломощные линзы карбонатных гравелитов и конгломератов, указывающие на наличие здесь местного переыва.

В бассейне р. Пугловая литологический состав пород икатской свиты в общем одинаков с разрезом бассейна р. Икат. Следует заметить, что общая мощность свиты здесь не менее 2500 м, причем более широкое распространение имеют известковистые сланцы в самом основании свиты. Кроме того, здесь встречаются карбонатные гравелиты и конгломераты, серицит-хлоритовые зеленые сланцы и метаморфизованные кислые эффузивы и их туфы.

Основанием для отнесения этих пород к верхнему протерозою послужили: а) резкая структурная обособленность от глубоко-метаморфизованных пород гаргинской серии нижнего протерозоя; б) находки в известняках икатской свиты остатков водоросли *Newlandia shorica* Кгапор, которая, по определению В. П. Маслова, часто находится в осадках верхнего протерозоя; в) трансгрессивное и несогласное перекрытие образований икатской серии терригенными отложениями бурундинской свиты, которая является аналогом фаунистически охарактеризованного нижнего кембрия, имеющего распространение в смежных районах (бассейн р. Кыдымит, северо-западная часть Баргузинского хребта, Средне-Витимская горная страна).

ПАЛЕОЗОИ

Кембрийская система

Бурундинская свита (*Ст₁br*). Конгломерато-сланцевая толща под названием бурундинская свита впервые в районе была выделена П. М. Хреновым и М. Ф. Кузнецовым (1951).

Породы этой свиты слагают относительно узкую полосу на левобережье р. Витимкан, протягиваясь на северо-восток от Джилдинских озер за пределы изученной площади. В большинстве случаев бурундинская свита лежит в грабенах и имеет сложный литологический состав. Она состоит из полимиктовых конгломератов, известковистых конгломератов, песчаников, алевролитов, сланцев и кислых эффузивов; известковистые конгломераты

окрашены в серый цвет с зеленоватым и розоватым оттенком. Полимиктовые конгломераты имеют темно-серую, грязно-зеленую и почти черную окраску, а песчаники — зеленоватый и вишневый цвет.

В бассейнах рек Калдарскан, Суваниха и Бурунда конгломераты с песчанико-карбонатным цементом и галькой различных сланцев, мраморов, гранитов, граносиенитов, кварцевых порфиров и т. д. лежат в основании свиты. Эти конгломераты к северо-востоку (по простиранию свиты) переходят в известковистые конгломераты с карбонатным цементом и галькой мраморов. В конгломератах местами наблюдаются маломощные прослои песчаников; лишь в вершине рр. Давыкша и Бурунда линзы полимиктовых конгломератов имеют подчиненное значение среди песчаников и песчаных сланцев.

На юго-восточном склоне горы Давыкша полимиктовые конгломераты с линзами песчаников переслаиваются с кислыми эффузивами и их туфами. В бассейне р. Каратала бурундинская свита представлена известковистыми конгломератами, среди которых присутствуют маломощные прослои песчаников, сланцев и полимиктовых конгломератов. Микроскопическое изучение пород, слагающих бурундинскую свиту, позволяет выделить наряду с глубокометаморфизованными сланцами и песчаниками менее метаморфизованные породы с кластическими структурами.

Детальное исследование галек конгломератов, проведенное П. М. Хреновым (1956) и В. П. Рудневым (1956), показало, что они состоят из биотитовых порфировидных гранитов, равномернозернистых гранитов, кварцевых диоритов, аплитов, гранит-порфиров, плагиогнейсов, мраморов, биотитовых сланцев, филлитов, кварц-гранат-карбонатных сланцев, песчаников, кварцитов, метаморфизованных туфогенных пород и кварца. В некоторых разновидностях конгломератов на долю изверженных пород приходится около 40% объема всей гальки, а состав их почти целиком отвечает гранитоидам баргузинского комплекса. Галька обычно хорошо окатана, имеет разнообразные размеры — от долей сантиметра до валунов 30—50 см в диаметре. Крупные валуны встречаются редко. Средний размер гальки колеблется в пределах 5—10 см.

Угловое стратиграфическое несогласие между бурундинской свитой и нижележащими верхнепротерозойскими породами устанавливается прямыми наблюдениями, а также тем, что бурундинская свита залегает на различных свитах верхнепротерозойской подгруппы. В правой вершине р. Давыкша известковые конгломераты, представляющие здесь полимиктовые конгломераты, с явным угловым несогласием лежат на размывтой поверхности мраморов. Последние имеют азимут падения $295^\circ \angle 60^\circ$, а выше лежащие конгломераты $140^\circ \angle 40^\circ$. Несогласное залегание конгломератов бурундинской свиты на более древних породах установлено также по рр. Бурунда, Каратала и Витимкан.

К области развития бурундинской свиты тяготеют выходы относительно молодых массивов кислых интрузий витимканского комплекса. Интрузии этого комплекса прорывают бурундинскую свиту. На контакте с интрузиями породы, слагающие свиту, превращены в роговики, скарноиды и гранат-пироксеновые скарны.

Мощность свиты в различных участках площади неодинакова. В бассейне рр. Суваниха, Бурунда, Давыкша она не превышает 500 м, а в устье р. Каратала составляет 1100 м.

Для отнесения толщи конгломератов и песчаников к нижнему кембрию имеются следующие данные: во-первых, между отложениями верхнего протерозоя и бурундинской свитой отмечается крупный перерыв, выражающийся в трансгрессивном залегании конгломератов на разнообразных породах докембрия, а в гальке конгломератов бурундинской свиты установлены почти все петрографические разновидности орто- и парапород докембрия; во-вторых, литологический состав свиты хорошо сопоставляется с аналогичными образованиями смежных районов (Баргузинский хребет — Колесников, Анисимова, 1958 г., бассейн р. Кадымит — Шахварстова, 1948 г.; Южно-Муйский хребет — Салоп, 1954), в которых нижнекембрийский возраст аналогичных отложений надежно охарактеризован фауной археоциат и трилобитов. Наконец, в бассейне р. Икат-Гаргинский были найдены остатки, по-видимому, верхнепротерозойских водорослей в мраморах, подстилающих бурундинскую свиту.

МЕЗОЗОИ

Юрская и меловая системы

Витимская свита (J_2 — $C_{1,2}$). Отложения витимской свиты в пределах исследуемой территории не имеют широкого распространения. Коренные выходы мезозойских пород наблюдаются в районе Икатской «степи», расположенной в устье р. Икат-Витимканский.

За пределами листа эти отложения известны в долине р. Витим (Тилимская степь) и по р. Чина (С. Г. Мирчинк и С. Д. Шер, 1955 г.). В пределах Икатской впадины на левом берегу р. Икат в 2 км от его устья в 20—25-метровом уступе террасы из-под делювия вскрывается следующий разрез (сверху вниз):

1. Конгломераты серого цвета, плотно сцементированные. Мощность 3 м. В конгломератах залегает пласт опаловидной породы с марганцем мощностью 0,1 м
2. Мергели серые, плотные, с углистыми включениями и растительными остатками. Породы падают на северо-запад под углом $10-15^\circ$ 4 м
3. Песчаники, гравелиты светло-серые, с растительными остатками (остатки стволов деревьев и веток), сильно известковистые, с кальцитовыми натечками и прожилочками. В нижней части пласта наблюдаются грубые конгломераты с галькой различных пород, а также линзы сцементированной дресвы 4 м

В слое 2, по данным С. Г. Мирчинк и С. Д. Шер, определен следующий спорово-пыльцевой комплекс пород (в %): *Leiotriletes* 0,5; *Acanthotriletes* 0,5; *Lophotriletes* 2,5; *Stenozonotriletes* 1,5; *Psophosphaera* и *Perisaccus* 9,0; *Platysaccus* 54,0; *Platysaccus funartus*, *Platysaccus acominatus* 22,5; *Oedemosaccus* 5,5; *Monophyca* 3,5; *Dolychotrilitrium* 0,5.

Указанный спорово-пыльцевой комплекс, по данным Н. А. Болховитиной, является характерным для средней юры.

В обнажении на левом берегу р. Витимкан в 2,5 км от устья р. Икат в террасовидном 20-метровом уступе вскрываются грубые, плотно сцементированные конгломераты, лежащие почти горизонтально на брекчированных мраморах докембрия (тилимская свита). В конгломератах, имеющих красноватый цвет, заметны следы сортированности и слоистости. В песчанистом цементе этих конгломератов установлено преобладание кварца над полевым шпатом и присутствие монтмориллонита, что может указывать на участие в нем продуктов размыва древней коры выветривания.

Таким образом, обнажающиеся в Икатской впадине мезозойские отложения представлены комплексом озерных и речных осадков, характеризующихся переслаиванием конгломератов, гравелитов, песчаников, глинистых сланцев.

Возраст этих отложений, по данным анализа спорово-пыльцевого комплекса, можно считать среднеюрским. Однако учитывая неполноту рассмотренного разреза мезозойских образований в Икатской впадине и наличие в смежных районах (впадины Витимского плоскогорья) фаунистически охарактеризованных континентальных отложений нижнемелового возраста, возраст витимской свиты следует считать среднеюрским — нижнемеловым. Отложения витимской свиты можно параллелизовать с гусиноозерской серией юго-западного Забайкалья. Максимальная мощность витимской свиты не менее 150 м.

КАИНОЗОИ

Четвертичная система

Среди кайнозойского комплекса пород выделяются различные генетические типы осадков верхнего и современного отделов четвертичной системы.

К верхнему отделу отнесены ледниковые, озерные, аллювиальные отложения и покровы базальтов. Современный отдел представлен аллювиальными отложениями.

Ледниковые отложения наблюдаются на участках, прилегающих к Икатскому хребту. В долине рч. Джилинда (левый приток Витимкан) в районе Джилиндинских озер отмечаются моренные валы, холмы, бугры и конечные морены. Высота моренных валов достигает 35—40 м. Обломочный материал по веществ-

ному составу довольно однообразен и представлен главным образом валунами и галькой гранитов и полимиктовыми песками.

В долине рч. Уриконда в 5 км от устья наблюдаются две конечные морены серповидной формы, указывающие на стадийность таяния ледника. Участки между моренами заполнены тонким илистым материалом, что указывает на существование здесь озер подпрудного типа, отмежевавшихся от рч. Уриконда.

В северо-западном углу площади листа в краевой части Баргузинской впадины широким распространением пользуются озерные отложения. Они представлены хорошо отсортированными песками, преимущественно кварцевого состава. Пески рыхлые, мелкозернистые, бледно-желтого цвета, нередко с косою слоистостью и содержат небольшие линзы бурых песков и погребенной почвы. Мощность песков в центральной части Баргузинской впадины достигает 120 м.

Древние аллювиальные образования установлены только в пределах долины р. Витимкан. Аллювиальные галечники небольшой мощности покрывают 65—70-метровую террасу р. Витимкан и его притоков.

Покровы базальтов наблюдаются в верхнем течении р. Витимкан в устье рр. Беремьи и Талакан. Базальты представляют собой черные, иногда с коричневым или зеленовато-синим оттенком породы. Изучение особенностей отдельности и структурных особенностей позволяют выделить среди базальтового покрова ряд одиночных покровов, которые изливались на относительно ровную поверхность древней долины р. Витимкан.

Судя по расположению линий течения, движение потока происходило на северо-северо-восток, причем потоком использовались мелкие неровности рельефа. Изливались базальты по трещине, ограничивающей с северо-запада Витимканскую впадину. Базальтовый поток неоднороден по составу — нижние его части представлены оливковыми базальтами, лавы, слагающие верхние части потока, пузырчатые, ноздреватые и пористые, имеют криптокристаллическую структуру. Средние части потока имеют полнокристаллическую структуру, а в низах базальты приобретают порфировое сложение. Порфировые выделения представлены кристаллами пироксена или оливина. Многочисленные микроскопические исследования витимканских базальтов показывают, что они имеют витропорфировую или диабазовую структуру и флюидальную текстуру. Сложена порода лабрадором, авгитом, оливином и вулканическим стеклом. Вторичные минералы представлены хлоритом, халцедоном и иддингситом. (Котульский, 1932; Хренов, 1957; Руднев, 1956; Шер 1955 г.).

Возраст базальтов ориентировочно определяется как четвертичный (верхний отдел) на том основании, что в лавах наблюдаются породы витимской свиты (J_2 — $Сг_1$) в виде захваченных обломков, а также по налеганию покрова базальтов на аллю-

виальные галечники древней долины р. Витим (Гладышев, 1957 г.).

Современный отдел четвертичной системы представлен аллювиальными отложениями, развитыми в долинах рек и участках депрессий современной аккумуляции. Эти отложения представлены галечниками, гравием, песками и илистым материалом. Мощность осадков колеблется от нескольких метров до 60 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

МУЙСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС ($\gamma Pt, m$)

Наиболее древними интрузивными образованиями являются глубокоизмененные гранитоиды нижнего протерозоя.

Гранитоиды муйского комплекса образуют сравнительно крупные плутоны, обычно приуроченные к выходам пород гаргинской серии. В связи с глубоким метаморфизмом пород нижнего протерозоя границы между интрузивными и метаморфическими образованиями этого возраста часто неотчетливые. По-видимому, внедрение нижнепротерозойских плутонов происходило одновременно со складкообразованием гаргинской серии.

В составе разнообразного интрузивного комплекса нижнего протерозоя с полной уверенностью мы выделяем лишь одну интрузию биотитовых гранитов и плагиогранитов.

Биотитовые и биотит-мусковитовые очковые ортогнейсы широко распространены в бассейнах рр. Пугловая, Икат-Витимканский, Аргода, Шенго, Ульрикта, Эйрон и Гарга.

Характерной особенностью этих пород является наличие ориентированных обломков гранита с гипидиоморфной структурой или фенокристов калишпата, обтекаемых мелкозернистым сланцеватым агрегатом кварца, слюд и полевых шпатов. Обычными текстурами очковых ортогнейсов являются очково-сланцеватая и полосчатая, а для структур характерна blastsmilonitovaya, blastoporphyrovидная, blastoglomeroporphyrovидная. Мелкозернистая основная масса имеет микролепидогранобластовую или лепидогранобластовую структуру. Минеральный состав породы отвечает нормальному граниту с главными породообразующими минералами: калишпатом, плагиоклазом и кварцем. Второстепенные минералы представлены биотитом, мусковитом и хлоритом, а аксессуарные — сфеном, апатитом и рудным минералом.

Среди разнообразных гнейсов нижнего протерозоя наблюдаются небольшие тела плагиогнейсов, являющихся, по-видимому, также интрузивными телами. Плагиограниты, как известно, являются характерными интрузивными образованиями для муйского интрузивного комплекса, развитого в других частях Байкальской горной области (Салоп, 1954; Тихонов, 1956; Жалсобон, 1956 г.).

Взаимоотношение между породами муйского интрузивного комплекса и парапородами гаргинской серии нижнего протерозоя наблюдается в бассейне р. Аргода. Здесь очковые ортогнейсы прорывают осадочные и вулканогенные образования нижнего протерозоя и одновременно имеют ориентировку полевошпатовых порфиробластов, согласную со структурами складчатого нижнепротерозойского комплекса.

С муйским интрузивным комплексом связаны различные дайковые породы кислого состава.

ИКАТСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС ($\nu \delta Pt, ik$)

Основные породы, относимые к ранней фазе магматизма верхнего протерозоя, имеют широкое распространение, особенно в пределах Икатского хребта, откуда этот интрузивный комплекс получил название.

Петрографический состав икатского интрузивного комплекса чрезвычайно разнообразен. Преобладающее значение имеют габбро-диориты, диориты и монзониты, известны также сиенито-диориты, габбро, габбро-нориты и гранодиориты.

Верхнепротерозойский возраст икатского интрузивного комплекса определяется на основании следующих фактов: породы комплекса прорывают верхнепротерозойские осадочно-метаморфические образования, в свою очередь основные породы прорываются гранитоидами более позднего верхнепротерозойского баргузинского комплекса; различные породы икатского комплекса присутствуют в гальке нижнекембрийских конгломератов (бурундинская свита).

Приводим краткое описание некоторых выходов икатского интрузивного комплекса.

Дёктевский массив сложен габбро-диоритами, диоритами, сиенито-диоритами габбро-норитами и реже гранодиоритами. В бассейне рр. Динамитная и Дёкта преимущественно развитие имеют габбро-диориты с флюидальной и массивной текстурой, в то время как центральные части массива (в нижнем течении рр. Пугловая и Шукоkit) сложены массивными сиенито-диоритами.

Габбро-диориты имеют среднезернистое сложение и почти черный цвет. Текстура породы массивная, структура — гипидиоморфнозернистая. Габбро-диориты преимущественно состоят из плагиоклаза, роговой обманки и биотита. Второстепенные минералы представлены моноклинным пироксеном и кварцем. Из аксессуарных минералов отмечен апатит, циркон, сфен и рудный минерал. Роговая обманка, хлорит и клиноцоизит развиваются как эпимагматические минералы. Соотношение плагиоклаза и темноцветных минералов (в сумме) примерно одинаково. Плагиоклаз таблитчатого габитуса часто имеет зональное

строение и определяется как андезин № 45. Он слегка серицитизирован и замещается клиноцоизитом. Пироксен представлен диаллагом. Роговая обманка наблюдается в виде крупных самостоятельных выделений или замещает пироксен. По ксеноморфному биотиту развивается хлорит. В промежутках между зернами плагиоклаза наблюдаются зерна кварца.

Наряду с габбро-диоритами в Дёктевском массиве встречаются габбро-нориты. Это серая с фиолетовым оттенком порода с заметным преобладанием плагиоклаза над темноцветными минералами. Для породы характерна массивная текстура и габбровая структура. Главные минералы представлены андезином, гиперстеном и моноклинным пироксеном (диаллагом). Биотит присутствует в породе как второстепенный минерал. Из акцессорных часто наблюдаются рудный минерал и апатит.

Сиенито-диориты встречаются преимущественно в центральной части Дёктевского массива, в нижнем течении рр. Пугловая и Шукоцит. По внешнему виду это средне-, реже мелкозернистые породы зеленовато-серого цвета с розоватым оттенком. Сиенито-диориты характеризуются порфиоровидной структурой с вкрапленниками плагиоклаза или роговой обманки.

Главным минералом в породе является плагиоклаз. Калишпат, кварц, роговая обманка служат второстепенными минералами. Эпимагматические минералы представлены биотитом, роговой обманкой, серицитом, клиноцоизитом и рутилом. Из акцессорных минералов присутствует апатит, сфен, циркон и рудный. Фенокристы представлены основным плагиоклазом (лабрадор № 50), содержание которого достигает 50%. Калишпат и кварц отмечаются в малом количестве (до 5—10%). Акцессорные минералы в сумме иногда составляют 3—5% объема породы. Описываемые сиенито-диориты от типичных монцонитов (габбро-сиенитов) отличаются структурой и отсутствием пироксенов. Габброиды Дёктевского массива прорывают отложения икатской свиты (верхняя свита верхнего протерозоя) и в свою очередь прорваны гранитоидами баргузинского комплекса. Дёктевский массив занимает площадь около 20 км².

Массив горы Джелаун. Своеобразные породы основного состава развиты на водоразделе рр. Бурунда и Икат-Витимканский в районе горы Джелаун. Этот массив вытянут в северо-западном направлении и сложен монцонитами и щелочными диоритами.

Монцониты — среднезернистые массивные породы темно-серого цвета, состоящие из темноокрашенного плагиоклаза и биотита. Для них характерна монцонитовая структура. Главными минералами являются плагиоклаз, биотит и пироксен. Порода сложена крупными призматическими зернами плагиоклаза, чешуйками биотита и неправильной формы зернами пироксена. Промежутки между кристаллами плагиоклаза заполнены мелкими ксеноморфными зернами калишпата. Плагиоклаз представ-

лен андезином № 35—40. Обычное соотношение минералов в породе следующее: плагиоклаз до 40%, биотит до 15%, пироксен до 10%, калишпат 25%, рудный до 2%. Акцессорные минералы представлены зернами рудного минерала, апатитом и редкоземельным минералом. По трещинкам развивается гидрослюда в виде мелкочешуйчатого агрегата желтого цвета.

Менее типичны для массива горы Джелаун биотит-пироксеновые диориты. Эти породы имеют массивную текстуру и призматически-зернистую структуру. Главные породообразующие минералы обычно представлены плагиоклазом (до 60%), калишпатом (до 15%) и монопироксеном (до 25%); второстепенные — биотитом. Обычно порода слагается удлиненно-таблитчатыми зернами плагиоклаза (отчетливо ориентированного), промежутки между которыми выполняются ксеноморфным калишпатом, биотитом и идиоморфным пироксеном. Плагиоклаз бесцветен и прозрачен, с резко выраженной зональностью и представлен андезином № 38—47. Для биотита характерна аномальная окраска: от красновато-бурого до соломенно-желтого, что указывает на его щелочной характер.

В массиве горы Джелаун встречаются оливиновые монцониты.

Площадь массива составляет 30 км².

Витимканский массив расположен в нижнем течении р. Ниж. Маректа (правый приток р. Витимкан) и сложен в основном породами диоритового состава. Форма массива неправильно изометричная. С северо-востока диориты находятся в интрузивном контакте с метаморфическими сланцами суванихинской свиты, а на юго-западе — прорваны

Таблица 1
Химический состав пород икатского интрузивного комплекса

№ анализа	Наименование породы, местонахождение	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O	Сумма
		1	Монцит лейкократовый, гора Джелаун	52,06	0,92	20,60	2,07	5,51	0,15	3,21	8,69	3,47	2,09	0,50	0,10
2	То же	53,26	0,67	20,65	2,02	4,28	0,12	3,03	9,13	3,53	3,11	0,37	—	0,54	100,71
3	Габбро, бассейн р. Ниж. Маректа	48,24	0,75	20,34	3,77	5,78	1,10	5,81	10,16	1,87	2,03	0,20	0,26	—	100,31

гранитоидами баргузинского комплекса. Диориты Витимканского массива имеют серую, темно-серую или розовато-серую окраску. Текстура пород массивная или полосчатая (трахитоидная), обусловленная чередованием более или менее темноокрашенных полос. В составе интрузии выделяются кварцевые диориты, габбро-диориты и гранодиориты. Однако наиболее типичными для этого массива следует считать биотит-роговообманковые диориты с кварцем.

Небольшая повышенная щелочность, наблюдаемая в породах Дёктевского и Желаунского массивов, в Витимканском массиве не имеет места.

Контактные изменения вмещающих пород, связанные с внедрением габброидов икатского интрузивного комплекса, очень слабы. В габбро-норитах Дёктевского массива отмечаются неправильной формы тела с интенсивной вкрапленностью пирита и пирротина.

Мелкие тела основных пород, относящиеся к икатскому интрузивному комплексу, встречаются в других частях района, но они не имеют существенного значения и являются ксенолитами в гранитоидах баргузинского интрузивного комплекса. Химический состав габброидов икатского комплекса приведен в табл. 1. Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому даны в табл. 2.

Таблица 2
Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анализа	a	c	b	s	f'	m'	c'	n	Q
1	11,3	9,0	15,6	63,1	48,5	37,2	9,8	35,9	-4,4
2	12,9	8,2	14,0	64,9	44,8	38,6	15,5	63	-4,2
3	7,4	10,8	22,6	59,2	41,9	46,6	1,6	29,6	-7,4

Породы массива горы Желаун определены как монцониты. Числовые характеристики, по А. Н. Заварицкому (1950 г.) для типичных монцонитов и характеристики монцонитов горы Желаун довольно близки. Однако содержание кремнезема в монцонитах горы Желаун на 3—4% ниже, чем в монцонитах, по Заварицкому; ниже также содержание щелочи при более высоком содержании Al_2O_3 . Содержание других компонентов примерно одинаково. Анализируемые породы витимканского массива, судя по полученным параметрам, полностью соответствуют габбро.

Дайки и жилы основного состава, генетически связанные с интрузиями икатского комплекса, не имеют широкого распространения и по составу отвечают габброидам.

БАРГУЗИНСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС (ГР_{12b})

Баргузинский интрузивный комплекс представлен серыми и розовато-серыми крупнозернистыми биотитовыми гранитами; средне- и мелкозернистыми биотитовыми гранитами; пегматитами и пегматоидными гранитами; жильными производными (аплиты, диориты, микродиориты и порфириты).

По структурным особенностям выделяются две разновидности гранитоидов: 1) среднезернистые и мелкозернистые, равномернозернистые граниты; 2) граниты с более или менее отчетливо выраженной порфировидной структурой. Взаимоотношения порфировидных и равномернозернистых гранитов разнообразны. Например, в верховьях р. Буктокоча (правый приток р. Гарга) порфировидные граниты гипсометрически располагаются выше равномернозернистых по резкому контакту. Иногда в порфировидных гранитах встречаются дайки неправильной формы равномернозернистых, средне- и мелкозернистых гранитов.

Имеются наблюдения, указывающие на то, что равномернозернистые граниты постепенно переходят в порфировидные, причем состав тех и других остается примерно одинаковым.

В контактах с вмещающими осадочно-метаморфическими породами граниты несколько меняют минеральный состав и структуры, однако эти изменения захватывают небольшую зону эндоконтакта или совсем отсутствуют. В контакте с ксенолитами или крупными массивами карбонатно-сланцевых пород в гранитах содержится повышенное количество темноцветных минералов (биотита и роговой обманки), снижается содержание кварца и по минеральному составу породы приближаются к гранодиоритам и даже кварцевым диоритам. Особенно хорошо эта гибридикация наблюдается вблизи небольших ксенолитов карбонатных пород.

Мощность зон гибридных пород обычно не превышает первые десятки метров. Структура и текстура гранитов в контакте с вмещающими породами не остается постоянной; они становятся более мелкозернистыми, очень часто появляется гнейсовидная текстура за счет ориентированного расположения чешуек биотита.

Вмещающие породы в контакте с гранитами изменяются по-разному, в зависимости от состава. Известняки, доломитизированные известняки и другие слабо загрязненные карбонатные породы полностью перекристаллизовываются, образуя мелко- и крупнокристаллические, обычно светлоокрашенные мраморы. Иногда в них спорадически появляются гранат, пироксен, тремолит, скаполит и графит. Контактные изменения развиваются значительно интенсивнее, если вмещающими гранитоиды породы являются сланцы.

Во многих местах в этом случае образуются различные роговики. Однако на геологической карте ореолы ороговикования

показаны лишь в тех местах, где они фактически были установлены. В контакте с карбонатными сланцами нередко наблюдаются слабые процессы скарнообразования. Иногда с гранитами баргузинского комплекса связано образование инъекционных гнейсов (бассейн р. Гарга).

Порфиридные биотитовые и биотит-роговообманковые граниты широко распространены в среднем течении р. Каратала, нижнем течении р. Икат-Витимканский на побережье р. Ципикан (в ее верховьях), в бассейне р. Гонга (приток р. Гарга) и на правобережье р. Гарга ниже ур. Маректа. Это крупно- и среднезернистые породы, светлые, иногда чуть розоватые или желтоватые, в зависимости от цвета полевых шпатов, содержащие большое количество порфиридных вкрапленников полевого шпата размером до $1,5 \times 2$ см. Количество их меняется, иногда они переполняют породу, и тогда на долю более мелкозернистой основной массы приходится 40—50%. Обычно соотношение фенокристов и основной массы 1:4—1:3. Будучи разнозернистыми, эти граниты легко разрушаются, образуя крупные останцы выветривания.

Текстура пород, как правило, массивная; структуры — гипидиоморфнозернистые, порфиридные.

Главными минералами гранитов являются микроклин (в виде порфиридных выделений и в основной массе), кварц, плагиоклаз (в основной массе). Плагиоклазы представлены олигоклазом, олигоклаз-андезином и реже андезином. Содержание кварца не остается постоянным и колеблется в пределах 10—32%.

Темноцветные минералы представлены обычно биотитом (содержание которого меняется в пределах 3—8%) и реже роговой обманкой. Из аксессуарных минералов отмечаются: апатит, магнетит, циркон, сфен и ортит. Эпимагматические процессы — серицитизация, хлоритизация и альбитизация развиты слабо.

Равномернозернистые средне- и мелкозернистые биотитовые граниты распространены не менее широко, чем порфиридные, и встречаются в бассейнах рр. Кулуумкан, Шельбонги, Арзогун, Буйскан (притоки р. Баргузин), Усмун и Ковокочан (притоки р. Гарга), Нурукит (приток р. Витим) и Аргодакан. Это мелко- и среднезернистые светлые, иногда чуть желтоватые или розоватые породы, обычно с незначительным содержанием темноцветных минералов, иногда с редкими порфиридными выделениями полевого шпата.

Текстура пород либо массивная, либо (реже) гнейсовидная, обусловленная ориентированным расположением чешуек биотита. Структуры преобладают гипидиоморфнозернистые, изредка порфиридные. Минеральный состав породы: кварц, плагиоклаз, микроклин и биотит. Содержание кварца достигает в среднем 30—35%, соотношения плагиоклаза и калишпата меняются в широких пределах. Содержание биотита не превышает 6—8%;

часто присутствуют только единичные мелкие чешуйки биотита и еще реже встречается роговая обманка.

Аксессуарные минералы представлены апатитом, флюоритом (характерен для некоторых гранитов баргузинского комплекса), сфеном, цирконом и рудным минералом. Из вторичных минералов отмечается серицит (по плагиоклазу), хлорит (по биотиту).

Результаты химических анализов и числовые характеристики, по А. Н. Заварничкому, приведены в таблицах 3 и 4.

Как нетрудно заметить, порфиридные биотитовые граниты распространены в бассейнах рр. Нерунгда и Икат-Витимканский и полностью отвечают щелочноземельным гранитам. Граниты того же плутона, обнажающиеся на водоразделе рр. Баргузин и Гарга по химизму ближе всего стоят к щелочным гранитам, обладая некоторым избытком кремнезема и недостатком щелочных металлов. Средне- и мелкозернистые граниты верховьев р. Гарга по параметрам являются промежуточными между щелочными и щелочноземельными гранитами, приближаясь скорее к щелочному типу. В бассейне р. Аргода среди типичных гранитов встречаются породы гранодиоритового состава, на что указывает анализ 6. Они отличаются от гранитов повышенным содержанием фемических минералов и малым содержанием кварца. Между гранитами и гранодиоритами существуют постепенные переходы.

Жильная фация верхнепротерозойских гранитов представлена дайками аплитов, гранит-аплитов, гранит-порфиридов, микродиоритов, диоритовых порфиритов и пегматитов. Дайки аплитов, гранит-аплитов, гранит-порфиридов пространственно располагаются внутри интрузий баргузинского комплекса и редко наблюдаются за их пределами. Форма даек непостоянная, очень часто наблюдаются линзовидные и четкообразные тела мощностью менее 1 м.

Дайки микродиоритов и диоритовых порфиритов в основном располагаются в гранитных массивах баргузинского комплекса и в меньшей мере встречаются в породах, вмещающих гранитоиды. Мощность даек и длина их по простиранию невелики. Микродиориты представляют собой темно-серую или зеленовато-черную породу с едва уловимой кристалличностью. Микроскопические исследования устанавливают в них массивную текстуру и призматически-зернистую структуру. Минеральный состав породы определяется главным образом плагиоклазом (андезин № 32) и роговой обманкой. Второстепенные минералы представлены биотитом, кварцем (1—2%) и очень редко калишпатом. Порода, как правило, сильно изменена, в ней в большом количестве встречаются: хлорит, эпидот, карбонат, серицит и цеолит. Из аксессуарных минералов установлены: сфен, апатит, рудный минерал.

Микродиориты секут граниты баргузинского комплекса, а сами в свою очередь прорываются молодыми дайками кварце-

Таблица 3

Химический состав гранитов баргузинского интрузивного комплекса

№ анализа	Наименование породы, местонахождение	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O	Сумма
1	Порфиroidный биотитовый гранит, р. Нерунга (приток Ципикана)	67,71	0,48	15,2	1,30	2,64	0,08	1,17	2,53	2,86	5,11	0,18		0,09	99,25
2	Порфиroidный биотитовый гранит, р. Икат-Витжанский	66,88	0,53	15,80	1,93	2,23	0,08	1,14	2,85	3,04	4,65	0,16			99,29
3	Порфиroidный гранит, водораздел между притоками рр. Баргузин и Гарга	73,50	0,23	13,50	1,04	1,23	0,04	0,28	1,08	4,31	3,79	0,08		0,13	99,35
4	Порфиroidный гранит, водораздел между рр. Баргузин и Гарга	73,61	0,18	13,57	1,00	1,02	0,28	0,22	0,88	2,87	6,17	0,09		0,01	99,84
5	Биотитовый гранит, верхнее течение р. Гарга	70,29	0,38	14,75	0,41	2,16	0,04	0,60	1,77	2,91	5,97	0,09	0,38	0,02	99,77
6	Биотитовый гранит, р. Аргода	63,36	0,50	16,48	1,29	3,05	0,088	2,18	4,30	3,53	3,68	0,39		0,06	99,33

Таблица 4

Числовые характеристики (по А. Н. Заварицкому)

№ анализа	a	c	b	s	f'	m'	c'	n	Q
1	13,7	3,1	5,7	77,5	62,0	34,6	0	23	24,5
2	13,5	3,5	6,2	76,8	62,0	31,1	0	25	23,1
3	14,4	1,3	2,9	81,4	74,5	11,6	0	63,4	32,7
4	14,9	1,1	2,8	81,2	69	11,9	0	41,5	31,5
5	15,0	2,1	3,7	79,2	122	27,8	0	21,2	26,3
6	13,3	4,6	8,6	79,5	47,5	44,4	8,1	59	15,8

вых порфиров. Они, как и диоритовые порфириты, содержатся в гальке бурундинской свиты.

Дайки диоритовых порфиритов встречаются гораздо реже, чем дайки микродиоритов; они сильно подвержены эпимагматическим процессам, имеют зеленоватый цвет.

Пегматиты, связанные с гранитоидами баргузинского интрузивного комплекса, распространены широко и приурочены к экзо-контактам верхнепротерозойских гранитов. Поля интенсивной пегматитовой инъекции наблюдаются в гнейсах гаргинской серии (Pt₁) в бассейнах рр. Гарга, Горбылок, а также в верхнепротерозойских толщах по правобережью р. Витимкан. Все пегматиты относятся к «пегматитам чистой линии». Среди них выделяются две разновидности — обычные и боро-фтористые (Ферсман, 1940 г.). По структурам пегматиты могут быть подразделены на графические и блоковые (гигантозернистые и крупнозернистые).

подавляющее большинство пегматитовых жил сложено гигантозернистыми пегматитами, состоящими из мясо-красного и розового микроклина и серого кварца с незначительными скоплениями красного граната, ортита, шерла и биотита. Пегматиты с графической структурой встречаются исключительно в краевых частях гранитных массивов и состоят из микроклина с вросками серого кварца.

Пегматитовые тела чаще встречаются в виде пластовых линзовидных и реже секущих жил с частыми переживаниями и ответвлениями. Мощность жил колеблется от нескольких сантиметров до 10—12 м.

Относительный возраст баргузинского интрузивного комплекса определяется на основании следующих факторов:

1. Граниты баргузинского интрузивного комплекса прорывают породы икатского интрузивного комплекса и все осадочные метаморфические образования докембрия.

2. Галька различных представителей баргузинского комплекса находится в базальных конгломератах нижнего кембрия (бурундинская свита).

3. Порфиroidные биотитовые граниты баргузинского комплекса прорываются гранитоидами более молодого витимканского комплекса.

ВИТИМКАНСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС (δγ Pz₁с)

Наиболее интересен в отношении металлоносности витимканский интрузивный комплекс, объединяющий своеобразные по составу и морфологии интрузии нижнепалеозойского (?) возраста и имеющий в районе широкое распространение.

Небольшие массивы гранодиоритов, гранитов, диоритов и сиенитов, входящих в витимканский интрузивный комплекс, располагаются в основном в бассейне р. Витимкан.

Характерным признаком интрузий витимканского комплекса является их непостоянный минеральный состав. Наиболее типичными для комплекса являются гранодиориты и щелочные сиениты, развитые в нижнем течении р. Бурунда. Это серые, нередко темно-серые, реже светло-серые с розоватым оттенком породы, в которых широко развита эпимагматическая минерализация (серицитизация, эпидотизация, хлоритизация и пр.).

Небольшие выходы пород витимканского комплекса в бассейне рр. Давыкша, Которокон и Лео (притоки р. Витимкан) по составу отвечают биотит-роговообманковым гранитам и гранодиоритам. Крупный выход гранодиоритов обнажается в бассейнах рр. Шенго, Аргода, Аргодакан. Палеозойский возраст этих гранодиоритов остается недоказанным, так как к витимканскому комплексу они отнесены лишь на основании сходства минерального состава и структуры. Не исключена возможность, что эти гранодиориты являются разновидностями верхнепротерозойских гранитов.

Крупный массив гранитов и гранодиоритов выходит к юго-востоку от горы Желаяун. Северная часть массива сложена мелкозернистыми порфиroidными биотитовыми гранитами светло-серого и коричневатого цвета. Минеральный состав гранитов в (%): микроклин 45; кварц 30; плагиоклаз 15; биотит 5. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, рудным минералом и цирконом. Структура гипидиоморфнозернистая и порфиroidная. Порфиroidные вкрапленники состоят из микроклина. К югу и востоку граниты, не меняя своего внешнего облика, переходят в гранодиориты.

Сравнительно крупный (более 30 км²) массив сиенитов имеется в верховьях рр. Чопка и Джиллинда. Из других выходов сиенитов и граносиенитов следует отметить небольшие вытянутой формы тела по речкам Пугловая, Гарга, Куганда, Шенго, Нюрингдинда.

Выходы граносиенитов и сиенитов тяготеют к тектонически ослабленным зонам, к контактам различных пород или крупным разломам. Сиениты и граносиениты прорывают нижнепалео-

30

зойские гранодиориты и являются, по-видимому, более поздней фацией гранитоидов витимканского интрузивного комплекса. Сиениты имеют мясо-красный цвет, среднезернистое и мелкозернистое строение. Они состоят преимущественно из полевого шпата с незначительной примесью кварца, почти без темноцветных минералов. Текстура породы массивная, структура призматически-зернистая, приближающаяся к трахитоидной.

Главным минералом сиенитов является калишпат (до 90%). Из второстепенных минералов встречаются: кварц (до 5%), плагиоклаз (до 1%), эгирин и щелочной амфибол (до 7% в сумме), редкие чешуйки биотита. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, рудным минералом и цирконом. Сиениты по р. Шенго отличаются повышенным содержанием плагиоклаза и темноцветных минералов.

Граносиениты встречаются в виде небольших вытянутых массивов по р. Пугловая (вблизи устья Огню), по р. Гарга (между ее притоками Сололи и Буктокочи), по правобережью р. Куганда. Это мелко- и среднезернистые мясо-красного цвета породы, состоящие из калишпата, плагиоклаза и кварца. Калишпат обычно резко преобладает над плагиоклазом (олигоклазом № 25—28) и кварцем. Соотношение их соответственно следующее (в %) 60:25:15. В качестве второстепенных минералов присутствуют биотит, мусковит и хлорит. Из акцессорных отмечены апатит, циркон, рудный минерал. Породы обычно массивные, с гипидиоморфнозернистой структурой. Химический состав сиенитов и пересчеты по А. Н. Заварицкому приведены в таблицах 5 и 6.

Как нетрудно убедиться, параметры анализа 1, по Заварицкому, отвечают нормальным щелочноземельным сиенитам. Однако по сравнению с типичными щелочноземельными сиенитами сиениты бассейна р. Шенго (анализ 1) содержат несколько меньше кремнезема и щелочных минералов и больше глинозема.

Результаты анализа 2 и параметры пересчета сиенитов из массива, расположенного также в бассейне р. Шенго, отвечают скорее щелочному, чем щелочноземельному сиениту. В них заметно повышенное содержание кремнезема и глинозема. Сиениты бассейна р. Чопка (анализ 3) характеризуются щелочным составом с резко повышенным содержанием кремнезема.

Мусковитовые мелкозернистые граниты и амзонитовые граниты слагают небольшие массивы и штоки. Они обнажаются в бассейне р. Витимкан в вершине р. Аргода и в среднем течении р. Гарга. Амзонитовые разновидности гранитов встречаются исключительно редко. Мусковитовые граниты имеют мелко- или среднезернистую структуру и серовато-белую окраску и состоят (в %) из кварца 36; микроклина 32 и олигоклаза 30. Содержание мусковита непостоянно (1.0—1.3). биотит присут-

Таблица 5

Химический состав пород витимканского интрузивного комплекса

№ п/п	Наименование породы, местонахождение	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl	Сум-ма
1	Сиенит биогит-рого-вообманковский, р. Шенго	59,11	0,71	18,32	2,26	3,27	0,10	2,38	4,4	3,59	4,57	0,29	—	—	99,98
2	Сиенит, биогит-рого-вообманковский, р. Шенго	62,43	1,0	18,17	1,86	1,89	0,08	0,75	1,68	3,77	7,44	0,14	—	—	99,36
3	Сиенит, Чолка	67,21	0,56	16,04	1,94	1,45	0,06	0,55	0,47	4,81	6,99	0,13	—	—	100,39

ствуует как примесь. Эпимагматические минералы представлены серицитом и эпидотом.

Лейкократовые мусковитовые граниты представляют значительный интерес. В них часто наблюдаются грейзены и кварцевые жилы с сульфидами. В контакте гранитов с карбонатными породами образуются рудоносные скарны.

Диабазы и диабазовые порфиры витимканского интрузивного комплекса наиболее распространены в бассейне р. Витимкана, где они прорывают бурундинскую свиту.

Относительный возраст интрузий витимканского комплекса определяется следующими данными:

1. В бассейне рч. Суваниха бурундинская свита конгломератов (Ст₁) прорывается гранодиоритами витимканского комплекса, к северу от оз. Верхняя Джилinda гранодиориты рвут и метаморфизуют полимиктово-карбонатные конгломераты нижнего кембрия.

2. В гальке витимской свиты находятся многие представители пород витимканского комплекса; хотя фактов, указывающих на прорывание отложений витимской свиты гранитоидами витимканского комплекса, нет, но, учитывая своеобразное развитие района в мезозое, выразившееся в образовании многочисленных и глубоко заложённых разломов, можно предположить, что часть жильных интрузий, объединённых нами в витимканский интрузивный комплекс (особенно кварцевые порфиры, сиенит-порфиры, спессартиты и др.), имеют мезозойский возраст.

ТЕКТОНИКА

Геологическая история района определяется продолжительным существованием геосинклинального режима в нижнем и верхнем протерозое и своеобразными субгеосинклинальными условиями в нижнем палеозое. Мощные разрывные дислокации, проявившиеся в докембрии, палеозое и мезо-кайнозое во многом усложнили складчатые структуры области каледонид.

Числовые характеристики (по А. Н. Заварицкому)

Таблица 6

№ анализа	a	c	b	s	f'	m'	n	c'	Q
1	15,08	5,07	9,80	69,98	52,85	42,14	54,2	5	6,89
2	19,18	2,05	5,82	72,12	59	22,2	43,5	0	4,66
3	20,23	0,4	4,1	75,15	72	23,0	51	4,9	9,56

НИЖНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЙ СТРУКТУРНЫЙ ЯРУС

Наиболее древние нижнепротерозойские структуры представлены тремя разобъединёнными массивами, имеющими сложное внутреннее строение, обусловленное не только нижнепротерозойским тектогенезом, но и более поздними наложенными дислокациями. Массивы нижнего протерозоя, отделённые от более поздних структурных ярусов тектоническими разломами, сложены глубоко метаморфизованными породами гаргинской серии. В верхнем течении р. Гарга располагается Гаргинский массив; в вершинах рек Аргода, Пугловая и Икат-Витимканский — Аргодинский массив; в бассейне р. Горбылок (приток р. Ципикан) — Горбылокский массив. Гаргинский массив ограничен с трех сторон дизъюнктивными. Западная и северная часть структуры уничтожена верхнепротерозойскими гранитами.

Во внутреннем строении массива преобладают относительно простые линейные складки северо-западного простирания, которые расшифровываются только при прослеживании отдельных выклинивающихся горизонтов сланцев и эффузивов внутри поля гнейсов. Так, мощные (до 300 м) горизонты кварц-мусковитовых сланцев, мраморов и кислых эффузивов, а также линзы амфиболитов и амфиболовых гнейсов имеют выдержанное северо-западное простирание (330—340°) с углами падения на северо-восток (36—75°). Чередование моноклинально залегающих одноименных пачек пород в разрезе указывает на присутствие изоклинальных складок, наклоненных на юго-запад. Иногда крылья крупных складок осложнены складочками второго, третьего порядков и т. д.

Аргодинский массив имеет много общего с Гаргинским. Он также с трех сторон ограничен разломами. О внутреннем строении Аргодинского массива можно судить по наличию в толще гнейсов горизонтов мраморов и графитовых сланцев, а также очковых гранитогнейсов. В северной части массива (бассейны рр. Шенго, Икат-Витимканский, Ковокто) простирание осей складок — меридиональное с отклонением на северо-запад,

с углами падения крыльев $45-65^\circ$. В юго-западной части массива простирание складок иное — северо-восточное; аналогичное простирание имеет полосчатость в очковых гнейсах, что свидетельствует о проявлении более поздней наложенной складчатости. Горбыловский массив является продолжением гаргинского; он «переработан» более поздним процессом складкообразования, поэтому расшифровка нижнепротерозойской структуры затруднена. По-видимому, нижнепротерозойская структура этого массива аналогична таковой гаргинского массива, т. е. имеет северо-западное простирание, близкое к широтному.

На существование разрывов доверхнепротерозойского возраста указывают измененные дайки различных по составу пород (ортоамфиболиты, кварцевые порфиры и др.), встречающиеся в нижнепротерозойских массивах.

ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЙ СТРУКТУРНЫЙ ЯРУС

Верхнепротерозойские структуры образуют основной фон складчатой области Икатского хребта и северной окраины Витимского плоскогорья. Здесь установлены крупные структуры верхнего протерозоя: Витимканский антиклинорий и Икат-Пугловский антиклинорий со складками второго порядка — Икатской антиклиналью и Шукокитской синклиналью.

Витимканский антиклинорий является наиболее крупной структурой района и прослеживается на многие десятки километров (Хренов и Кузнецов, 1951; Павловский и др., 1954, Руднев, 1957). Глубоко размытое ядро антиклинория сложено породами самой нижней суванихинской свиты верхнего протерозоя. Ось антиклинория простирается с юго-запада на северо-восток и примерно следует по руслу р. Витимкан. Углы падения крыльев складок колеблются в пределах $35-85^\circ$. Внутреннее строение антиклинория довольно сложно. В сланцах, слагающих ядро структуры, в сильной степени развит кливаж и плейчатость. На фоне общего моноклинального залегания пород на крыльях антиклинория наблюдаются второстепенные складки различного порядка того же северо-восточного простирания.

Большая площадь в центральной части Витимканского антиклинория занята интрузивами габбро-диоритов (икатский интрузивный комплекс) и гранитоидов баргузинского и витимканского интрузивных комплексов.

В верхнем течении рр. Бурунда и Прав. Талакан с Витимканским антиклинорием сопряжен Икат-Пугловский антиклинорий. Плавный переход северо-восточного простирания Витимканского антиклинория в северо-западное простирание Икат-Пугловского антиклинория подчеркивается контурами распространения различных свит, слагающих эти структуры.

Икат-Пугловский антиклинорий разбит более молодыми дизъюнктивными и располагается между Гаргинским и Аргодинским

складчатыми массивами нижнего протерозоя. Ядро Икат-Пугловского антиклинория сложено гранитоидами и породами тилимской свиты верхнего протерозоя. Осложненные складками второго порядка крылья антиклинория слагаются карбонатными породами икатской свиты. Северо-восточное крыло антиклинория известно под названием Икатской антиклинали. На юго-западном крыле располагается Шукокитская синклиналь.

Икатская антиклиналь располагается в бассейне р. Икат-Гаргинский. Ось складки проходит примерно по длине р. Икат с юго-востока на северо-запад. В нижнем течении р. Икат происходит периклинальное замыкание антиклинали. Юго-западное крыло складки прорвано интрузией порфиroidных биотитовых гранитов. Углы падения крыльев антиклинали колеблются в пределах $34-45^\circ$. Юго-западное крыло круче северо-восточного на $10-15^\circ$. Детальное изучение этой структуры показало, что она осложнена более поздней наложенной каледонской складчатостью (Хренов, 1954). Наложённые складки имеют пологие углы падения крыльев ($10-15^\circ$). Простирание осей этих складок перпендикулярно к простиранию Икатской антиклинали. В северо-западном окончании Икатская антиклиналь осложнена сбросом. Юго-восточное крыло ее также нарушено тектоническими разрывами.

Икатская антиклиналь разбита трещинами разрыва и скалывания северо-восточного и северо-западного простирания. Некоторые из трещин заполнены рудоносными жилами и дайками различных пород (кварцевые порфиры, микродиориты и др.). В местах пересечения разрывных нарушений наблюдаются штоки гранитов. На северо-восточное крыло антиклинали наведена мощная толща пород нижнего протерозоя.

Шукокитская синклиналь вскрывается р. Шукокит (левый приток р. Пугловая). Ось складки имеет северо-восточное простирание с отклонением на северо-запад. Углы падения крыльев складки изменяются от 30 до 50° . Ядро структуры сложено массивными мраморами икатской свиты. Примерно по осевой плоскости складки проходит разлом, сопровождающийся брекчированными мраморами.

Разрывные структуры докембрия выражены довольно отчетливо. Обрамляя Гаргинский, Горбыловский и Аргодинский массивы нижнего протерозоя, сбросы и надвиги развивались, по-видимому, продолжительное время. В отличие от следротерозойских северо-восточных разрывных структур докембрийские имеют широтное и субширотное простирание.

Крупным дизъюнктивным нарушением является Икатский надвиг, который прослеживается на расстоянии более 45 км. Линия надвига подковообразно обрамляет Гаргинский массив с юга, простираясь с запада на восток. Поверхность надвига полого (в пределах $30-35^\circ$) падает на север, северо-восток и

северо-запад. Породы надвинутого крыла (гнейсы гаргинской серии) в зоне надвига претерпели сильные изменения и превращены в тектониты. Мощность тектонитов непостоянная и колеблется в пределах 30—300 м. Тектониты представлены кварц-мусковит-альбитовыми сланцами. Постелью надвига служат верхнепротерозойские мраморы (икатская свита), которые в противоположность надвинутым гнейсам претерпели незначительные изменения, выразившиеся в образовании сланцеватости, согласной с положением поверхности надвига и зеркал скольжения. В бассейне р. Икат-Гаргинской гнейсы полого надвинуты на северо-восточное крыло Икатской антиклинали, что иммитирует согласно налегание нижнепротерозойских гнейсов на карбонатные породы верхнего протерозоя. Это послужило В. П. Рудневу (1950 г.) поводом для доказательства согласно залегания гнейсов на мраморах. Как на востоке, так и на западе Икатский надвиг обрывается порфиридовыми биотитовыми гранитами верхнего протерозоя, что позволяет отнести возникновение надвига ко времени формирования верхнепротерозойской Икатской антиклинальной структуры и к периоду, предшествовавшему внедрению гранитов баргузинского комплекса.

Наложная на нижнепротерозойский структурный ярус верхнепротерозойская складчатость проявляется достаточно интенсивно. В Гаргинском массиве на его периферии произошла переработка нижнепротерозойской структуры северо-западного простирания, выразившаяся в том, что ориентировка полосчатости пород здесь подчинена более поздним складкам северо-восточного простирания. Так, в области Икатского надвига текстура гнейсов приобрела ориентировку, согласную простиранию надвига, которая прослеживается далеко в глубь гнейсового поля. Проявления интенсивной мигматизации, вскрытые в центральных частях нижнепротерозойских массивов и связанные с инъекциями сателлитов верхнепротерозойских гранитов, развиваются как по первичной сланцеватости гнейсов, так и по ослабленным зонам наложенной верхнепротерозойской складчатости, особенно по нормальным к слоистости трещинам.

В пределах Аргодинского массива элементы наложенной складчатости верхнего протерозоя выражены гораздо интенсивнее, чем в Гаргинском массиве, и в ряде случаев здесь наблюдается полная перестройка субмеридиональной нижнепротерозойской структуры. В бассейнах рр. Аргода, Эйрон — Ульрикта нижнепротерозойская интрузия плагиогранитов и гранитов, а также парагнейсы и карбонатно-сланцевые породы интенсивно переработаны наложенной верхнепротерозойской складчатостью и приобрели северо-восточное простирание.

Интрузии, связанные с верхнепротерозойским структурным ярусом, представлены основными породами и гранитоидами. Основные породы, внедрившиеся в первый этап верхнепротерозойского цикла, использовали ослабленные зоны и занимают

центральные части верхнепротерозойских антиклиналей. Пространственное расположение этих массивов указывает, что складки как северо-западного, так и северо-восточного простирания являются их составной частью. На заключительном этапе верхнепротерозойского цикла произошло внедрение громадных масс гранитоидов баргузинского комплекса.

НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ СТРУКТУРНЫЙ ЯРУС

Остатки нижнепалеозойских отложений (бурундинская свита) сохранились лишь на плоских водоразделах отрогов Икатского хребта и приурочены в основном к разрывным структурам. Разрывные смещения, связанные ранее с каледонским тектогенезом, проявлены широко. Некоторые разломы, заложенные в нижнем кембрии, развивались в более позднее время. Глубоко заложенные разломы предопределили внедрение по ним гранитоидов витимканского комплекса и их более поздних жильных сателлитов.

В древних, доораннекаледонских структурах наложенная складчатость ранних каледонид отражена, по-видимому, достаточно полно. В бассейне р. Икат-Гаргинский она выражена в образовании пологих волнообразных складок, оси которых нормальны простиранию северо-западной верхнепротерозойской антиклинали. Эти наложенные складки северо-восточного простирания вызвали дополнительное развитие систем трещин скалывания и отрыва, которые выполнены кварц-шеелитовыми жилами и различными дайками.

Тектонические структуры в мезозое и кайнозое развивались в едином плане, поэтому на данной стадии изучения разделить эти структуры невозможно.

Ослабленные зоны, по которым развиваются молодые дизъюнктивные дислокации, были заложены частично еще в докембрийское время. В вершине р. Гарга (ручьи Сололи, Бухтокочи, Орогони), в устье р. Нюригдинда, в бассейне р. Икат-Гаргинский, на левобережье р. Витимкан наблюдаются выходы небольших массивов лейкократовых гранитов, гранодиоритов и даек кварцевых порфиров раннекаледонского возраста, приуроченных к тектоническим зонам. Однако более молодые нарушения секут эти интрузивные образования.

В среднем течении рч. Суваниха в милонитах тектонической зоны, обрамляющей Витимканский грабен с северо-запада, наблюдаются прожилки галенита, кварца, пиритизация и другие признаки гидротерм, которые мы связываем с магматической деятельностью витимканского интрузивного комплекса. Вместе с тем в грабене залегают мезо-кайнозойские породы, а к юго-восточному борту его приурочено излияние четвертичных базальтов, что указывает на активность разломов в самое позднее время.

Далее приводится краткая характеристика основных разломов, относимых нами к мезо-кайнозойскому возрасту.

Маректа-Мукденский разлом расположен в юго-восточной части района и прослеживается от вершины р. Ниж. Маректа в северо-восточном направлении через вершину р. Мукдекен и далее за пределы изученной площади. Этот разлом имеет вид уступа высотой 13—20 м. Поверхность сместителя имеет близкое к вертикальному падение, северо-восточное (45—50°). Судя по ясно выраженному уступу и по тому, что вершины речек, отсеченные сбросом, осушены, можно полагать, что опускание юго-восточного блока произошло сравнительно недавно. К зоне разлома приурочены милониты и катаклазиты. Мощность интенсивно милонитизированных пород составляет 20—50 м. Катаклиз в гранитах прослеживается на расстоянии 2—4 км от линии сброса в глубь гранитного массива.

Витимканская система разломов располагается по левобережью р. Витимкан, ограничивая с северо-запада и юго-востока Витимканский грабен. Эта система тектонических нарушений имеет очень сложное и продолжительное по времени развитие, приведшее к образованию ряда грабенов в осевой части верхнепротерозойского Витимканского антиклинория.

Крупная тектоническая зона прослежена в верхнем течении р. Витимкан по левому ее борту от р. Уикульма до р. Прав. Талакан на расстоянии более 30 км и ограничивает с северо-запада Витимканский грабен. Азимут простирания этой зоны северо-восток 45—50°. Падение крутое на северо-запад под углом 85—87°. Мощность милонитизированных пород и милонитов колеблется в широких пределах (0,5—50 м).

В среднем течении рч. Суваниха (левый приток р. Витимкан) в этой тектонической зоне установлены милониты, содержащие прожилки галенита, пирита, кварца и гидроокислы железа. В районе речек Калдаскан и Суваниха от основного разлома отходят в юго-западном направлении несколько оперяющих тектонических зон. Судя по горизонту мраморов, залегающему в суванихинской свите, перемещения блоков по разлому были значительными — не менее 2 км (в плане).

К северо-западу от Витимканского грабена и параллельно ему проходит **Икат-Витимканская тектоническая зона**, протягивающаяся более чем на 50 км (от вершины р. Джилинда до бассейна р. Горбылок).

В бассейнах рек Прав. Талакан и Лев. Талакан и Давыкша закартированы параллельные разломы, между которыми зажат блок брундинских конгломератов. В брекчиях и милонитах этих зон наблюдаются гематитовая глинка, интенсивная сульфидизация (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит) и жеоды, vyplненные розовым кальцитом и кварцем.

На северо-востоке Икат-Витимканская тектоническая зона с северо-запада ограничивает Икатский грабен. Здесь зона пред-

ставлена милонитами и милонитизированными гранитами, мощность которых достигает 1000 м.

Судя по тому, что к Витимканской и Икат-Витимканской тектоническим зонам приурочены выходы раннекаледонских гранитоидов и связанные с ними проявления гидротермальных процессов и оруденения, можно полагать, что эти разломы были заложены в докембрийское время и контролировали рудоносные интрузии витимканского комплекса.

Средне-Караталинские разломы прослежены от Икатских озер (впадина Тукалакта) на северо-восток до бассейна р. Которокон. В среднем течении р. Каратала разлом фиксируется интенсивным катаклизом сланцев, пиритизацией, брекчиями и кварцевыми инъекциями. Мощность катаклазированных пород достигает 350 м. Простирание зоны северо-восточное (45°). Падение поверхностей скольжения, близкое к вертикальному.

Верхне-Икатский разлом по брекчиям и на аэрофотоснимках прослежен от вершины р. Кумаканго до верхнего течения р. Нерунгда. Разлом сечет почти вкрест простирания Икат-Пугловский антиклинорий и Икатский надвиг верхнего протерозоя. На линии простирания Верхне-Икатского сброса наблюдается тектоническая зона, пересекающая реки Моданлукит, Аргода, Эйрон и М. Аргода. По-видимому, эта зона является продолжением Верхне-Икатского разлома.

Свинцовое рудопроявление «Итыли» контролируется Верхне-Икатским разломом.

Гаргинско-Пугловская система разломов охватывает бассейны рр. Гарга и Пугловая, расположенных на северо-западном склоне Икатского хребта. Здесь намечаются три главных разлома: Пугловский, Нижне-Икатский и Верхне-Гаргинский.

Пугловский разлом протягивается от вершины р. Аргодакан (приток р. Аргода) через пугловский водораздел вдоль р. Пугловая. Всюду, где наблюдается этот разлом, установлены кварцкарбонатные брекчии, милонитизированные сланцы с интенсивной пиритизацией. В устье р. Огню к тектонической зоне приурочен выход небольшого массива сиенитов, а в вершине р. Аргодакан эта зона сечет верхнепротерозойский надвиг. Мощность зоны брекчий в устье р. Тампамка не менее 30 м. В долине р. Пугловая мощность зоны перемятых и брекчированных пород составляет 200—500 м.

Нижне-Икатская тектоническая зона проходит от устья р. Пугловая на северо-восток через поселок Под-Икат и в устье р. Большой Усмуи соединяется с Верхне-Гаргинским сбросом. Падение поверхности сместителя вертикальное.

Верхне-Гаргинская система параллельных сбросов хорошо выражена в рельефе, а также на аэрофотоснимках. Главная тектоническая линия этой системы протягивается по р. Маректакан и уходит в вершину р. Гарга. На продолжении Верхне-

Гаргинских разломов в 1,8 км к западу от рамки планшета расположен известный Гаргинский горячий источник (температура воды на выходе 78°).

На правом берегу р. Гарга с указанными разломами сопряжены выходы некрупных тел гранодиоритов и сиенитов витимканского комплекса; вместе с тем разлом сечет эти интрузивные тела и дайку диабазов. В бассейнах рр. Балдыкит и Ганга (правые притоки р. Гарга) прекрасно видна недавняя перестройка (наращивание) гидросети, в результате поднятия блока по дизъюнктиву в вершине речек.

Вопрос о смене северо-западного простирания осей складок верхнего протерозоя в бассейне р. Икат-Гаргинский на северо-восточное в бассейне р. Витимкан долгое время оставался неясным (Павловский, Хренов и Беличенко, 1954).

Выявленные для центральной части Икатского хребта массивы нижнего протерозоя имели большое значение для последующего развития области (Руднев, 1957). В нижнем протерозое вся исследованная область была типичной геосинклиналью. В заключительные этапы нижнепротерозойского орогенеза после внедрения различных по составу магматических пород на месте геосинклинали были образованы складки северо-западного и субмеридионального простирания. К началу верхнего протерозоя здесь сформировались относительно стабильные массивы, которые не были вовлечены в последующее геосинклинальное развитие. Вследствие этого верхнепротерозойская геосинклиналь имела сложные контуры, располагаясь между жесткими нижнепротерозойскими складчатыми массивами. Это в полной мере отразилось на простирании складок, сформировавшихся в верхнем протерозое. Северо-восточные простирания осей складок между речья Витимкан — Витим плавным изгибом сменяются в центральной части Икатского хребта на северо-западные, как бы «обтекаемая» нижнепротерозойские массивы.

Верхнепротерозойская складчатость местами, особенно в краевых частях, интенсивно перерабатывает складчатые структуры нижнепротерозойских массивов, придавая им северо-восточное простирание. После внедрения крупных батолитов гранитоидов в верхнем протерозое докембрийские структуры были спаяны в единый жесткий комплекс. Однако полного замыкания геосинклинали в верхнем протерозое не произошло.

В начале нижнего кембрия в складчатом фундаменте докембрия продолжают существовать межгорные прогибы, осложненные разломами, которые заполнялись грубообломочным материалом. «Субгеосинклинальные» нижекембрийские отложения смяты в пологие простые складки и располагаются в грабенах или мульдообразных прогибах.

После окончания субгеосинклинального режима в нижнем кембрии изученная часть района, как и вся Байкальская горная

область, вошла в состав Сибирской платформы, и только в мезокайнозойе произошло «оживление» тектонической активности, выразившееся в образовании региональных разломов и подновлении старых.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

По данным ряда исследователей Западного Забайкалья (Павловский, 1948; Флоренсов, 1948), описываемый район расположен на границе двух крупных мезо-кайнозойских тектоно-геоморфологических областей — Байкальского сводового поднятия и Селингино-Витимского синклинория. В орографическом отношении район находится в пределах Баргузино-Витимского междуречья и охватывает центральную часть Икатского хребта и северо-западную окраину Витимского плоскогорья.

В пределах исследованной площади выделяются следующие тектоно-морфологические области: область интенсивных мезокайнозойских поднятий с районами ледниковой деятельности; область медленных мезокайнозойских поднятий; область аккумулятивно-тектонического рельефа.

Область интенсивных мезокайнозойских поднятий. К этой области мы относим Икатский хребет и его отроги. В структурном отношении область представляет собой сложный горст и является наиболее высокогорной единицей района с абсолютными отметками 1600—2573 м. От хребта отходит ряд коротких отрогов. Склоны хребта рассечены узкими и глубокими V-образными долинами речек и ключей. В ряде случаев речные долины приурочены к тектоническим зонам и имеют направление, параллельное простиранию хребта. Поверхность водораздельной части хребта столообразная, слабонаклонная, с отдельными куполовидными вершинами и является, по-видимому, реликтом древнего рельефа. На склонах хребта широкое развитие имеют нагорные террасы, высота уступов которых достигает 40—50 м. Нередко на одном склоне наблюдается 5—6 нагорных террас. Относительные превышения древней поверхности денудации (куполовидные вершины хребта) над дном Баргузинской впадины достигают 1800—2000 м, а над руслом р. Витимкан 1100—1200 м.

Наряду с относительным поднятием «главного горста» Икатского хребта на некоторых участках происходили кратковременные опускания блоков по разломам. К таким участкам относятся узкие грабены в бассейне р. Гарга (урочище Маректа), участок в долине р. Кулдук и др.

В результате проявления рельефообразующих процессов вся область Икатского горста превращена в сложную систему различных по своему облику и знаку наложенных форм рельефа. В образовании этих форм рельефа основную роль играли эрозионные процессы, состав горных пород, геологические структуры и экспозиция склонов.

Ледниковая деятельность связана главным образом с областью максимальных поднятий Икатского хребта и прилегающих к ней районов. В бассейне р. Джилинда (левый приток р. Витимкан) отмечаются моренные валы, холмы, бугры, конечные морены, котловины выпаживания, заполненные водой.

Наиболее крупными озерами здесь являются Верхнее Джилиндинское и Нижнее Джилиндинское, размеры которых соответственно равны $2,5 \times 1$ км и $0,8 \times 1$ км. Через озера протекает р. Джилинда. В сторону р. Витимкан озера подпружены остатками конечных и боковых морен. Высота валов достигает 40—50 м. Рыхлый материал, слагающий валы, указывает на их ледниковое происхождение; валуны представлены гнейсами и гранитоидами, область распространения которых (Икатский хребет) отдалена на 10 км от места разгрузки ледникового материала.

Сползание ледника долинного типа происходило с центральной части Икатского хребта. Троговая долина позднее была разработана р. Джилинда, в вершине которой сохранились реликты когда-то существовавшего трога.

В средней части р. Уриконда (приток р. Витимкан) располагаются две конечных морены, имеющие форму полумесяца. Нижняя морена имеет высоту 35—40 м, а верхняя 10—15 м. Обе морены ориентированы поперек долины. Между моренами когда-то существовали два озера, осушенные р. Уриконда при прорыве моренных гряд.

В наиболее высокогорной части Икатского хребта (вершина рр. Аргода, Эйрон, Ульрикта) наблюдаются трюги, кары и цирки, которые в значительной степени переработаны позднейшими эрозионными процессами.

Несмотря на неполноту сохранившихся данных об оледенении Икатского хребта все же можно с уверенностью говорить о том, что ледниками покрыт был не весь хребет, а наиболее высокие плоские вершины, с которых сползали ледники долинного типа как в сторону р. Витимкан, так и в северо-западном направлении, в Баргузинскую впадину.

Область медленных мезо-кайнозойских поднятий. К этой области относится восточная часть изученной площади, которая охватывает бассейны рр. Витимкан, Витим, Цириккан.

Характерной особенностью этой части Витимского плоскогорья является умеренная высота гор и наличие впадин, заполненных мезозойскими и кайнозойскими отложениями. Здесь также отчетливо выявляются площади относительных поднятий и грабены. Одним из таких поднятий является Витим-Витимканский водораздел, который протягивается с юго-запада на северо-восток и ограничен разломами того же простирания. Этот водораздел представляет собой ряд плоских возвышенностей с неглубокими, но широкими седловинами. Максимальная высота водораздела не превышает 1700 м. Склоны его рассечены

притоками рр. Витимкан и Витим. Долины рек и ключей, берущих начало с водораздела, имеют преимущественно корытообразную форму и только в устьевых частях, где, как правило, наблюдаются тектонические уступы, долины приобретают конькообразную форму.

В пределах рассматриваемой части Витимского плоскогорья морфологически отчетливо выделяется ряд впадин тектонического происхождения. На границе между областью поднятий Икатского хребта и Витимским плоскогорьем располагается узкая (3—7 км), ориентированная в северо-восточном направлении Витимканская впадина. Некоторые участки этой впадины имеют самостоятельные названия — Икатская, Талаконская — (Михно, 1938 г.; Хренов, 1956 г.). С северо-запада и юго-востока Витимканская впадина ограничена параллельными сбросами. Тектоническое происхождение впадины несомненно; она имеет ясно выраженную морфологию грабена. В устье р. Каратала в пределах Витимканского грабена наблюдаются выходы нижнекембрийских конгломератов бурундинской свиты, а в устье рр. Икат-Витимканский, Прав. Талакан и Лев. Талакан грабен заполнен мезозойскими континентальными отложениями и четвертичным древним аллювием. В устьевой части рр. Прав. Талакан и Лев. Талакан по разлому, ограничивающему впадину с юго-востока, в четвертичное время происходило излияние базальтов.

К Витимканской впадине приурочено современное русло р. Витимкан, углубившееся в коренное ложе впадины на 40—60 м. Древнее русло р. Витимкан, судя по аллювиальным отложениям на высоких террасах, также проходило вдоль Витимканской впадины.

Относительно молодая, по-видимому, четвертичного времени тектоническая впадина, названная П. М. Хреновым (1956 г.) Тукалакской, располагается в верхнем течении р. Икат-Витимканский. Днище впадины — сравнительно плоская поверхность с абсолютными высотами до 1361 м. С севера и запада она ограничена Икатским хребтом, а с юго-востока — его отрогами. Тукалакская впадина заполнена четвертичными отложениями.

Каратало-Горбылокская впадина, аналогичная Тукалакской, ограничена тектоническими уступами и имеет ширину 4—6 км. Она прослеживается в северо-восточном направлении от среднего течения р. Каратала до верховьев р. Горбылок и далее за пределами площади листа N-49-XVI, где соединяется с Горбылокской впадиной. Впадина имеет сложное строение, обусловленное перемещением отдельных блоков по оперяющим основные сбросы разломам.

Современные рельефообразующие процессы сильно изменили древние формы рельефа, в том числе и древнюю гидросеть. В настоящее время древние аллювиальные галечники наблюдаются в бассейне р. Витимкан между речками Суваниха и Юкагы. На данном участке современная долина р. Витимкан

в большей или меньшей степени совпадает с древней долиной, за исключением участка, расположенного между речками Бурунда и Лев. Талакан, где древнее русло р. Витимкан проходило несколько севернее современного. При этом следует заметить, что древняя долина нигде не выходит за пределы Витимканского грабена.

Долины современных рек характеризуются большим разнообразием форм и изменчивостью продольного профиля. Долина р. Витимкан имеет северо-восточное направление и приурочена к Витимканскому грабену. На участке от устья р. Гулакит до р. Суваниха долина имеет трапецевидный поперечный профиль. Ширина дна долины достигает 1 км. В долине наблюдаются две террасы: нижняя — аккумулятивная высотой 5—6 м и верхняя — смешанная высотой 25—30 м.

От устья р. Суваниха до устья р. Сивакон наблюдается асимметричный профиль долины. Здесь русло Витимкан прижимается к правому борту долины и глубоко врежется в коренные породы, образуя две коренные террасы высотой 25 и 40—50 м. Долины притоков р. Витимкан имеют различный поперечный профиль. Все притоки, берущие начало с Икат-Витимканского водораздела в верхнем течении имеют узкие V-образные долины, переходящие в среднем и нижнем течении в трапецеидальные. Террасы в этих долинах выражены слабо. Правые притоки р. Витимкан, берущие начало с Витим-Витимканского водораздела, обычно имеют разработанные долины и относительно выровненные продольные профили. Долина р. Иката-Витимканский в истоках имеет в основном V-образную форму, переходящую местами в трапецевидную. В районе Тукалакской впадины река сильно меандрирует по широкой пойме.

От зимовья Новенький и до нижнего течения долина имеет асимметричный поперечный профиль. На этом участке хорошо выражена скульптурная терраса высотой до 40 м. При выходе в Икатскую впадину русло р. Икат снова интенсивно меандрирует, отклоняясь к северо-западному краю впадины, где размывает породы мезозойского возраста.

Долина р. Каратала в верхнем течении обладает V-образным поперечным профилем и относительно выровненным продольным. Долина левого истока реки в виде широкой седловины, проходящей через осевую часть Икатского хребта, имеет сквозную долину с р. Сурумакит (левый приток р. Гарга). В устьевой части широкая долина р. Каратала сужается, русло реки интенсивно углубляется в коренные породы, образуя 25—30-метровую коренную террасу.

Долины рр. Которокон, Горбылок, вершина Ципикан имеют типичные для бассейна р. Витим выровненные продольные профили, а реки носят более или менее спокойный характер, резко отличный от рек бассейна Баргузин.

Река Гарга берет начало с северо-западного склона Икатского хребта; ее долина ориентирована с северо-востока на юго-запад параллельно хребту. До выхода реки в Баргузинскую впадину она имеет типичный горный характер. В районе поселка Под-Икат и урочище Маректа долина реки совпадает с участками опускания.

Скульптурно-аккумулятивные террасы наблюдаются только в среднем течении реки, где аллювиальная терраса прикрыта озерными отложениями, характерными для Баргузинской впадины. По-видимому, в период существования обширного межгорного озера в пределах Баргузинской депрессии воды его языкообразно заходили в долины рр. Гарга и Аргода. Река Аргода в верхнем отрезке течет по глубоко врезанной узкой трогообразной долине. Продольный профиль долины не выработан, скульптурно-аккумулятивные террасы высотой 25—30 м наблюдаются почти повсеместно.

Область аккумулятивно-тектонического рельефа Баргузинской межгорной впадины. Область поднятий Икатского хребта в северо-западном направлении резко переходит в так называемую Баргузинскую впадину. В пределах описываемой площади располагается небольшой участок юго-восточной части впадины, который характеризуется слабым наклоном на северо-запад в сторону р. Баргузин. Абсолютные высоты здесь не превышают 650—800 м. С юго-востока участок впадины резко ограничен крутыми склонами долин рр. Шельбонги и Куллумкан. Переходная зона от впадины к Икатскому хребту характеризуется широким развитием разломов. В рассматриваемом участке впадина заполнена мелкозернистыми озерными иловатыми песками четвертичного времени, мощность которых на Куйтунской террасе увеличивается до 120 м. Мощность озерно-аллювиальных отложений в Баргузинской впадине за пределами описываемой площади составляет несколько сот метров, причем наиболее древними осадками являются породы третичного времени (Замараев, 1952—1953 гг.).

Современный рельеф описываемой площади имеет сложную и продолжительную историю формирования. Отсутствие в районе морских отложений среднего и верхнего палеозоя, как и во всей Байкальской горной области, дает основание предполагать, что с конца нижнего палеозоя эта область была сушей. Остатки древнего пенеплена можно видеть в сохранившихся в данное время выровненных поверхностях, располагающихся на определенных гипсометрических уровнях в области горных хребтов (Икатский хребет).

Основные тектоно-морфологические типы рельефа района начали формироваться с мезозоя и продолжают развиваться в современную эпоху. В мезозойское время исследованная область представляла собой, по-видимому, слабо всхолмленную страну

с массой озер, куда сносился грубообломочный материал с окружающих возвышенностей. В транспортировке обломочного материала большую роль играли реки. Сохранившиеся до настоящего времени в грабнах мезозойские грубообломочные отложения в разных участках Байкальской горной области подтверждают сказанное. Надо полагать, что в конце третичного времени произошел скачок в развитии геоморфологического облика района. В этот период начавшаяся еще ранее разрядка эндогенных напряжений выражается в образовании расколов земной коры и создании горсто-грабенного доледникового рельефа. К этому же времени относится формирование Баргузинской впадины. Максимального значения амплитуда расчлененности рельефа достигла в четвертичное время, когда на фоне общего поднятия региона по расколам оформились горные хребты — горсты (Икатский хребет) с абсолютными высотами, превышающими 2,5 тыс. м.

В связи с общим поднятием района и изменением климатических условий наивысшие участки горных сооружений покрываются ледниками, которые сползали с хребтов в виде узких языков. При интенсивном таянии ледников ряд межгорных впадин был покрыт водой. Громадное озеро существовало в пределах Баргузинской впадины. Общая тенденция к дифференцированному поднятию района, начавшемуся в мезозое, продолжается, по-видимому, и в современную эпоху, что можно видеть на примере интенсивной эрозионной деятельности в области Икатского хребта и на Витимском плоскогорье, где русла рр. Витимкан и Витим усиленно врезаются в коренные породы даже в пределах впадин (Витимканский грабен и др.). Следует отметить, что в пределах Витимского плоскогорья перемещение участков земной коры по разломам выражено гораздо слабее, чем в области Икатского хребта.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Площадь листа N-49-XVI не подвергалась специальному гидрогеологическому изучению, поэтому гидрогеология района освещается весьма схематично.

Поверхностные воды. К этому типу относятся воды всех рек, ручьев, озер и болот, находящихся на площади листа.

На участках распространения карбонатных пород широко развиты карстовые явления.

Во многих долинах, врезанных в карбонатные породы (мраморы, известняки), постоянный водоток на некоторых участках долин отсутствует.

Из-за резко расчлененного рельефа дождевая вода быстро скатывается, а на участках, сложенных карбонатными породами, она быстро поглощается, в результате паводки не бывают продолжительными.

Подземные воды описываемого района по характеру циркуляции можно разделить на надмерзлотные, грунтовые в аллювиальных отложениях, карстовые и трещинные.

Водоупорный горизонт надмерзлотных вод обусловлен широким развитием в районе вечной мерзлоты. Питание этих вод происходит за счет оттаивания сезонной мерзлоты и поверхностных вод. Глубина залегания надмерзлотных вод обуславливается мощностью рыхлых отложений (обычно 2—2,5 м на южных склонах и 0,5—1,0 м на северных). На более выровненных участках склонов наблюдается скапливание надмерзлотных вод под делювиальными и коллювиальными россыпями, а на более крутых склонах они образуют водотоки с небольшим дебитом. Насыщая рыхлые отложения, эти воды образуют топи и болота. С наступлением заморозков образуются многочисленные наледи.

Грунтовые воды распространены в аллювиальных отложениях. В речных долинах, где аллювиальные отложения залегают ниже современного уровня рек, всегда циркулируют воды, питание которых осуществляется за счет проникновения воды из современных рек и ключей. Верхняя граница этих вод и их дебит всегда находятся в прямой зависимости от уровня современных рек. При замерзании грунтовых вод происходит вспучивание грунта, образуются небольшие гидролакколиты (пойменные террасы рр. Каратала, Амнундакан и др.).

Карстовые воды распространены на довольно больших площадях, сложенных карбонатными породами. Во многих долинах наблюдается исчезновение поверхностных водотоков рек и ключей, а появление их вновь на дневной поверхности обуславливается составом пород (метаморфические сланцы и гранитоиды), обладающих водоупорными свойствами.

Глубина циркуляции карстовых вод значительна. Наличие карста подтверждают пещеры в мраморах по правобережью р. Икат-Гаргинский и по склонам правых его притоков. Пустоты в мраморах отмечались также при проходке подземных выработок и буровых скважин. Промывочная вода из скважин в приустьевой части кл. Скалистый уходила вглубь, не возвращаясь на поверхность. Это указывает на то, что уровень грунтовых вод в средней части рч. Икат расположен гораздо ниже современного русла.

Развитие карстовых явлений создает своеобразный характер режима поверхностных и подземных водотоков. Источники карстовых вод почти всегда имеют довольно значительный дебит и обладают повышенной жесткостью.

Трещинные воды циркулируют в трещинах различных метаморфических сланцев, гранитов и мраморов. По физическим свойствам трещинные воды почти не отличаются от поверхностных вод. Питание их происходит в основном за счет атмосферных осадков. В ряде коренных обнажений пород, особенно различных метаморфических сланцев, из трещин вытекают ручейки.

Дебит этих источников невелик — от сотых долей литров в секунду до нескольких десятков долей литра в секунду.

В нижнем течении р. Беремья среди базальтов наблюдался выход холодного подземного источника с довольно большим дебитом. Высота выброса воды на дневную поверхность достигает 10—15 см. Вероятно, источник связан с разломом. Наблюдения, произведенные при разведочных работах Икатского марганцевого месторождения, показали, что атмосферные воды скатываются по трещинам напластования по падению пород. Учитывая широкое развитие тектонических нарушений на всей площади листа и связанную с ними трещиноватость пород, можно предположить, что основным источником питания рек и ключей в зимнее время являются трещинные воды.

В устье правой вершины рч. Бурунда имеется выход восходящего источника, связанного с тектонической трещиной. Кроме того, в некоторых притоках рр. Витим, Витимкан, Каратал и других наблюдаются незамерзающие полыньи: это обусловлено, по-видимому, выходами в этих местах подземных вод, связанных с зонами тектонических нарушений.

Подземные воды в зимнее время в ряде рек района образуют наледи и бугры пучения, что объясняется промерзанием как подрусовых, так и поверхностных водотоков на отдельных участках долин. Мощность ледяного покрова и наледей достигает 6—6,5 м (рр. Каратала, Гарга, Аргода).

Вечная мерзлота распространена на площади листа неравномерно.

На склонах южной экспозиции вечная мерзлота установлена не везде. На участках, где мощность рыхлых отложений не превышает 2—2,5 м, наблюдается только сезонная мерзлота. На склонах северной экспозиции верхняя граница распространения вечной мерзлоты в большинстве случаев не спускается ниже 1 м. Здесь она распространена повсеместно, образуя водоупорный горизонт надмерзлотных вод. Увлажнение верхних горизонтов грунта влечет за собой широкое развитие мохового покрова, который в свою очередь препятствует прогреванию грунта и тем самым сохраняет под собой мерзлоту в течение всего лета.

Нижняя граница вечной мерзлоты неизвестна, но на некоторых участках мерзлота захватывает всю толщу рыхлых отложений в коренные породы на глубине более 110 м (мерзлый керн из скважин в бассейне р. Икат-Гаргинский поднимался с глубины 110 м).

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Территория листа N-49-XVI, особенно Витим-Витимканская тайга, является одним из старейших золотоносных районов Восточной Сибири. Золото добывалось главным образом из аллювиальных россыпей старательским способом на многочисленных, но мелких приисках, разбросанных в бассейнах рр. Витимкан и Витим.

В последнее время наряду с россыпными месторождениями золота в ряде мест открыты коренные залегания золота.

Проводимые в течение многих лет поисковые работы выявили ряд месторождений и рудопроявлений марганца, вольфрама, молибдена, свинца и цинка, серебра и золота, а при геологической съемке обнаружены перспективные рудопроявления урана.

Карта полезных ископаемых листа N-49-XVI составлена на основании изучения материалов кадастрового учета полезных ископаемых, имеющих в геологических фондах Иркутского геологического управления Министерства геологии и охраны недр СССР, фондовых материалов комбината «Баргузинзолото» и материалов Государственной геологической съемки масштаба 1 : 200 000, проведенной автором записки в 1954—1956 гг. В записку не включены некоторые новые данные по полезным ископаемым района, которых нет в фондах Иркутского геологического управления и имеющих в других ведомственных учреждениях. Данные о полезных ископаемых листа N-49-XVI учтены на 1 января 1957 г.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Черные металлы представлены в районе марганцем и железом.

Марганец связан с кварц-карбонатными сланцами верхнего протерозоя и имеет широкое распространение.

Геологические исследования, проведенные в последние годы, показали, что большее количество проявлений марганца локализуется в бассейне р. Икат-Гаргинский в пределах Икатского месторождения.

В геологическом строении Икатского месторождения марганца участвуют главным образом верхнепротерозойские карбонатные сланцы и мраморы. Комплекс магматических пород представлен интрузиями основных пород, гранитов, гранодиоритов и различными жильными образованиями. Материалы, полученные в результате проведения геологоразведочных работ, проводившихся Иркутским геологическим управлением в 1950—1953 гг. в бассейне р. Икат, дают исчерпывающую характеристику всем четырем участкам этого месторождения (Носков, 1940; Павловский, 1950 г.; Хренов и др., 1951; Андрущенко, 1952; Руднев и др., 1954 г.).

Первый участок (Верхний) расположен на водоразделе ключей Марганцевый и Первый Скалистый (правые притоки рч. Икат) в 10—12 км от пос. Под-Икат. На участке пройдены канавы, расчистки, шурфы, штольни и одна скважина колонкового бурения.

По результатам работ составлена геологическая карта масштаба 1 : 1000 на инструментальной топооснове и подсчитаны

запасы марганцевых руд по категории С₁ в количестве 2 135 541 т (руды с содержанием марганца от 10 до 15%).

Марганценовые карбонатные и кремнисто-карбонатные сланцы среди филлитовидных и графит-карбонатных сланцев образуют линзу со сложно расщепленными контурами. Линза прослежена по простиранию на 500 м, а мощность ее колеблется в пределах 110—115 м. Марганценовые сланцы трудно отличимы от вмещающих безрудных сланцев, из-за этого контакты рудного тела контролировались химическими анализами.

Марганценовые сланцы имеют темно-серый цвет с синевато-фиолетовым оттенком в изломе. Они состоят из кварца и манганокальцита. Марганценовые сланцы с содержанием марганца 10% являются как бы вмещающими и переходными породами от более богатых марганцем пород к бедным и совершенно безрудным.

Второй участок (Столовый) расположен по левобережью кл. Столовый на расстоянии 9—10 км от пос. Под-Икат (25).

Участок сложен тремолит-кварц-карбонатными и пятнистыми кремнистыми сланцами икатской свиты. Сланцы прорваны дайками фельзитов, микродиоритов и диабазов, мощность которых варьирует от 2 до 8 м. Горными выработками вскрыто пять прослоев марганценовых сланцев мощностью 8—15 м с содержанием марганца от 5 до 10%. Кроме того, среди родонитовых пород выделяются линзы марганценовых сланцев мощностью до 4 м с содержанием марганца выше 10%. Состав руды родонито-бустамитовый. Родонит — основной минерал, слагающий марганценовые сланцы данного участка. Бустамит встречен в силикатных рудах в тесном сростании с родонитом и гранатом.

Третий участок (20) расположен между ключами Второй Скалистый и второй Лиственничный (правые притоки рч. Икат) в 4—5 км юго-восточнее пос. Под-Икат. Участок разведен канавами. В геологическом строении принимают участие мраморы и филлитовидные сланцы икатской свиты. Карбонатные марганценовые сланцы представлены линзой, залегающей среди карбонатных и графит-карбонатных сланцев, протяженностью до 500 м и мощностью от 3 до 16 м. Кроме того, имеются мелкие рудные линзы длиной 50—120 м. Содержание марганца в породах колеблется в широких пределах. Здесь выделено три линзы с содержанием марганца выше 15%. Протяженность линз 80—850 м при мощности 10 м. Рудные линзы с содержанием марганца от 5 до 15% имеют мощность 2—25 м и прослежены по простиранию на 150—300 м.

Четвертый участок (19) расположен по левобережью рч. Икат между ключами Глубокий и Большой в 3—4 км от пос. Под-Икат.

Участок разведен канавами и шурфами. Площадь участка сложена сланцами и мраморами икатской свиты. Породы имеют

северо-западное простирание с падением на юго-запад под углом 25—30°. Из жильных образований на участке встречаются кварцевые жилы, дайки микродиоритов, фельзитов и кварцевых порфиров. Выделены три группы марганценовых сланцев, отличающиеся содержанием марганца: а) кремнисто-карбонатные марганценовые сланцы с содержанием марганца более 15%;

б) кремнисто-карбонатные сланцы с содержанием марганца 10—15%;

в) кремнисто-карбонатные сланцы с содержанием марганца 5—10%.

Сланцы первой группы образуют 15 линзовидных тел мощностью до 3,0 м и протяженностью от 65 до 84 м. Сланцы двух последних групп встречаются в виде многочисленных линз, протяженность которых изменяется от 60 до 450 м, а мощность от 2 до 13 м.

Таким образом, в бассейне рч. Икат выделяются два типа марганценовых руд: карбонатные и силикатные, последние являются результатом метаморфизма карбонатных пород. Наиболее интересные по содержанию марганца участки связаны с карбонатным типом марганценовых пород, главнейшими минералами которых являются манганокальцит, кварц, кальцит, гранат, графит и пирит. Основным рудным минералом является манганокальцит, который присутствует в виде скрытокристаллической массы в тесной ассоциации с марганцевистым гранатом, кварцем и пылевидным графитом.

Пласты с содержанием марганца, как правило, имеют различную мощность (от нескольких сантиметров до 25 м) и различную протяженность (от нескольких метров до 300—400 м). Содержание марганца в пределах одного пласта колеблется от 5 до 25%. Наиболее высокие концентрации марганца (до 32%) наблюдаются по правобережью рч. Икат (участки Первый и Третий). По левобережью Икат преобладает силикатный тип руд (участки Второй и Четвертый), отсутствующий на правобережье. В генетическом отношении Икатские марганцевые руды относятся к осадочно-метаморфогенным, это подтверждается и морфологией рудных залежей и региональной зараженностью марганцем определенных стратиграфических горизонтов карбонатно-сланцевой свиты верхнего протерозоя. Общие запасы марганцевых руд Икатского месторождения по категории С₁ и С₂ составляют:

Содержание марганца		
свыше 15%	от 10 до 15%	от 5 до 10%
1 280 000 т	2 463 000 т	4 847 000 т

Геологические запасы марганца на месторождении велики, однако проведенные технологические испытания икатских марганцевых руд Ленинградским институтом «Механобр» и Центральной геологической лабораторией Уральского геологического управления дали отрицательное заключение о возможности обогащения их механическим путем. Эти результаты испытаний сводятся к следующему: руды являются кварц-карбонатными с основным рудным минералом манганокальцитом; икатские руды практически необогатимы обычным механическим путем; обогащаемость руд механическим путем невозможна из-за распыленности рудного минерала в массе руды и тесного прорастания манганокальцита различными модификациями кварца; карбонатный состав их позволяет применять руды как шихтовку при выплавке переделочного чугуна.

На левобережье р. Гарга в 7—8 км ниже пос. Под-Икат выделен участок (12), сложенный карбонатными сланцами и мраморами икатской свиты, где марганценовыми являются родонит-кварцевые разности сланцев. Мощность марганценовой пачки достигает 10 м, содержание марганца колеблется от 4 до 7%.

По кл. Катусевский (17), около устья его правого притока кл. Ивовый, на водоразделе ключей Большой и Малый (бассейн р. Икат), в борту р. Кумаканго (левый приток р. Тампамка), в бассейне р. Пугловая, р. Хапкыдан (левый приток р. Нерунгда) и еще в ряде мест в карбонатных породах обнаружены прослои марганценовых сланцев с содержанием марганца от 0,1 до 10%.

Железо. В вершине р. Бурунда и по р. Лев. Талакан (левые притоки р. Витимкан) в тилимской свите кристаллических известняков встречены линзовидные тела мощностью до 200 м, состоящие из окварцованных известняков, пропитанных гематитовым (?) материалом. В вершине р. Бурунда железистые известняки прослежены по простиранию на расстоянии до 1,5 км. Степень насыщенности известняков железом разная. Наибольшее содержание железа приходится на окварцованные участки, надо полагать, что железо здесь имеет первичноосадочную природу. Спектральный анализ штуфной пробы ожелезненных известняков показал содержание меди, никеля, хрома, бария, ванадия в тысячных долях процента, алюминия, марганца, магния, натрия до 0,01%, железа — более 10%. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Золото

Золото до настоящего времени является наиболее ценным полезным ископаемым района. Оно встречается не только в многочисленных россыпных месторождениях, но и в коренном залегании.

Большинство приисков, расположенных в бассейнах рр. Витимкан и Витим, где прежде производилась старательская разработка русловых и террасовых аллювиальных россыпей, в настоящее время закрыто. Ведется добыча руслового золота на отдельных участках рр. Витимкан и Витим, где используются небольшие драги.

Карафтитское месторождение золота (63) открыто в 1943 г. Оно находится на левом берегу правого притока р. Витимкан кл. Карафрита в 5 км от устья последнего. Месторождение расположено среди метаморфизованных известково-глинистых сланцев суванихинской свиты верхнего протерозоя, прорванных нижнепалеозойскими гранитами и дайками щелочных и основных пород (Мирчинк, Шер и др., 1940; Хренов 1951; Шер, 1952).

Месторождение представлено двумя крупными и несколькими мелкими жилами, имеющими северо-восточное простирание и падение на юго-восток под углом 80—85°. Разведанная протяженность жил 150 и 250 м. Положение жил по отношению к слоистости вмещающих пород секущее. Строение жил простое, апофизы и разветвления нехарактерны. В жилах довольно часты включения боковых пород. Околожилные изменения выражены окварцеванием, карбонатизацией и сульфидизацией пород.

В жилах месторождения встречены кварц, анкерит, галенит, сфалерит, пирротин, пирит, халькопирит, арсенопирит, блеклая руда, самородное серебро, аргентит, калаверит, самородное золото. Золото характеризуется светло-желтым цветом и имеет пробу 700—750. Размер золотинок от 0,1 до 1 мм. Содержание золота в руде колеблется от долей грамма на тонну до 100—150 г/т. Среднее содержание по наибольшей жиле около 13 г/т. Разведка месторождения не закончена.

В окрестностях Карафтитского месторождения известен еще ряд кварцево-полиметаллических золотоносных жил, промышленная ценность которых не выяснена.

Давыкшинское проявление золота (49) расположено на гольце Давыкша (Мешкова, 1950 г.). В элювиальных крупноглыбовых развалах кварца установлено видимое золото. Содержание золота составляет 42 г/т. Шлиховые пробы, отобранные из делювия на склонах гольца Давыкша, показывают высокое содержание золота. Рудопроявление не разведано.

Бурундинское проявление золота (72) находится на левом склоне долины р. Бурунда в 7 км от ее устья (Хренов, Кузнецов, 1951). В делювиальной крупноглыбовой россыпи среди гранит-порфиров встречено золото-полиметаллическое оруденение в виде отдельных включений в кварце прожилков, секущих в различных направлениях глыбы гранит-порфира.

Минералогический состав жил: галенит, пирит, халькопирит, арсенопирит и золото. В шлихах из делювия склона, кроме того, обнаружен шеелит, висмутин и барит. Золотины имеют различную форму, иногда комковатую; размеры зерен от 0,2×0,2 до

1×1,2 мм. Химический анализ штучных проб кварца показал содержание свинца 0,24—0,73%, молибдена 0,006%, олова 0,0035%.

Марканское проявление золота (2) расположено на первом склоне долины р. Маркан (левый приток р. Гарга) в 2 км от устья. В биотитовых гнейсах нижнего протерозоя в коренном обнажении залегает секущая кварцевая жила мощностью 10 см с помощью минералогического анализа обнаружено золото в весовых количествах.

Россыпные месторождения золота. Большинство сравнительно небольших золотоносных аллювиальных россыпей, разрабатывавшихся в бассейне р. Витимкан, в настоящее время сохранились в виде отвалов и остатков заброшенных приисковых поселков.

В бассейне р. Витимкан известны следующие отработанные и частично эксплуатируемые россыпи золота:

Давышкинская аллювиальная россыпь (50) в верховьях р. Давыкша (левый приток Витимкана); Витимканская аллювиальная россыпь (57), прииск Соколистый; Витимканская русловая россыпь (56). Эксплуатируется дражным способом в летнее время; Джемуканская россыпь (59), прииск Успенский; Нижне-Карафитская золотоносная россыпь (61), прииск Спасский; Карафитская золотоносная россыпь (62), прииск Преображенский; Нюринконская россыпь (64), прииск Николаевский; Матвеевская россыпь (66), прииск Матвеевский; Беремьинская россыпь (7), прииск Ивановский; россыпь в террасовых отложениях Витимкана (76), прииск Анастасьевский; Верхне-Чукотская россыпь (77); Суванихинская россыпь (78), прииск Обещающий; Верхне-Маректинская россыпь (79); террасовая россыпь р. Витимкана (84), прииск Крещенский; террасовая россыпь р. Витимкана (89), прииск Спасский; россыпь рч. Карафиткан (90), прииск Екатеринбургский.

Значительная часть указанных россыпей полностью не отработана из-за нерентабельности добычи золота старательским способом.

Цветные металлы

Промышленных месторождений цветных металлов на территории листа до настоящего времени не выявлено. Медь, полиметаллы, а также никель и кобальт известны лишь как незначительные рудопроявления или второстепенная примесь в золото-рудных и редкометалльных месторождениях.

ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЕ ОРУДЕНЕНИЕ

Ивановское свинцовое проявление (67) расположено в коренной террасе р. Витимкан в районе прииска Ивановский. Рудопоявление детально разведано (Михно, 1942; Хренов и Кузнецов, 1951; Деуля и Замараев, 1951). В нем выявлена серия суль-

фидных кварцевых жил разнообразной морфологии и небольшой мощности. Чаще всего мощность жил колеблется от 0,5 до 40 см, протяженность 10—15 м. Жилы имеют пологое (от 0° до 30°) и крутое (от 45 до 80°) падение. Вмещающими породами являются метаморфические карбонатные сланцы верхнего протерозоя. В юго-западной части участка широко развиты эпидозитовые роговики и дайки гранодиорит-порфиров и микродиоритов. Рудные минералы в жилах представлены галенитом, сфалеритом, арсенопиритом, стибнитом и пиритом. Рудопоявление промышленного интереса не представляет.

Суванихинское (80) свинцовое проявление (Руднев, 1957) расположено в 2,5 км к северу от прииска Суваниха. Рудопоявление связано с разломом, заполненным лимонитизированными милонитами. Мощность зоны местами достигает 50 м, а протяженность более 10 км. Простирание зоны северо-восточное, падение на северо-запад под углом 80—85°. В милонитах наблюдаются тонкие витиеватые прожилочки галенита. С помощью химических анализов выявлено: свинца 0,01—0,006%, цинка до 0,006, бария и молибдена следы.

Свинцовое проявление Итыли (28) располагается на Верх-Икатском перевале в 1 км к северо-востоку от метеостанции. В коренном залегании вскрыта кальцито-кварцево-галенитовая жила. Рудное тело раздроблено пострудными подвижками и прослежено до выклинивания на расстоянии 21 м, мощность жилы от 0 до 0,9 м в раздуве. На глубине 5,6 м рудное тело переходит в зону дробления мощностью 0,15 м без видимого оруденения. Жила имеет секущие контакты по падению с вмещающими известняками. Минеральный состав ее представлен кварцем, кальцитом, галенитом, малахитом и азурином. Содержание свинца колеблется в пределах 0,2—2%.

Во вмещающих жилу известняках наблюдаются многочисленные мелкие кальцитовидные и кварцевые жилы с вкрапленностью галенита.

В районе известны свинцово-цинковые рудопоявления, которые пока не имеют практического значения:

Лево-Талаканское (51), расположенное в верхнем течении р. Левый Талакан (бассейн р. Витимкан); Нерунгдинское (10), находящееся в среднем течении р. Нерунгда (правый приток р. Ципикан); Уксамаканское (35), расположенное в устье правого притока р. Витимкан — на р. Уксамакан; Нижне-Икатское (23), расположенное на правом склоне долины р. Икат-Гаргинский; Икатское (86), находящееся в устье правого притока р. Витимкан — рч. Иокаты; Нюринконское (65), расположенное в среднем течении рч. Нюринкон (правый приток р. Витимкан); Верхне-Витимканское (82), расположенное в верхнем течении р. Витимкан; свинцовые рудопоявления на р. Давыкша (52) и р. Самаркан (36) также не имеют промышленного значения.

Никель и кобальт

Проявление никеля и кобальта в бассейне рч. Икат-Гаргинский (25). Среди кремнисто-карбонатных и серицит-хлоритовых сланцев верхнепротерозойского возраста, вскрытых в среднем течении р. Икат-Гаргинский, наблюдаются мощные сульфидизированные зоны. Они приурочены к участкам сильного рассланцевания. Сланцы в этих зонах сильно обохрены гидроокислами железа. Химическими анализами в обохренных сланцах из сульфидизированных зон установлено содержание кобальта 0,01—0,03%, никеля 0,01%. Промышленное значение рудопроявления не установлено.

Ковоктинское проявление (40) расположено в среднем течении рч. Ковокта (левый приток Аргодакан). В пластовом теле амфиболитов, залегающем среди нижнепротерозойских парагнейсов и выходящем на поверхность, отмечается вкрапленность пирита и пирротина. С помощью химических анализов выявлено никеля 0,04%; кобальта 0,002%; титана 0,16%; ванадия 0,24%. Размеры рудного тела и промышленная значимость рудопроявления неизвестны.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Вольфрам

В бассейне р. Икат-Гаргинский (Иркутское геологическое управление) найдены и разведаны небольшие по запасам месторождения шеелита: «Скалистое» и «Казачья Поляна» (Хренов, 1951, 1954; Хренов, Руднев, Наумова, 1954 г.).

Месторождение шеелита «Скалистое» (22) расположено в бассейне р. Икат-Гаргинский по ключам второму Скалистому и Веселому.

В геологическом строении месторождения принимают участие мраморы и сланцы верхнего протерозоя, которые прорваны дайками микродиоритов, кварцевых порфиров и кварцевых фельзит-порфиров. На месторождении разведано пять крупных шеелитоносных кварцевых жил и большое количество мелких жил и прожилков, несущих шеелитовое и полиметаллическое оруденение. Протяженность крупных жил 250—800 м при мощности от 0,05 до 1 м (в среднем 0,3 м). Мелкие жилы и прожилки мощностью 1—8 см и протяженностью 20—30 м.

Кварцевые жилы имеют множество апофиз, мощность которых достигает 10 см и более. На глубину жилы достаточно выдержаны (прослежены скважинами до глубины 160 м от поверхности).

Текстура жил массивная, реже поясовая. Минеральный состав жил: жильные — кварц двух генераций, кальцит, мусковит, эпидот; рудные минералы — шеелит, галенит, сфалерит, халькопирит, пирит, халькозин, пирротин, блеклые руды; вто-

ричные минералы — малахит, азурит, церуссит, лимонит. Шеелит встречается почти во всех жилах в виде неправильных зерен и реже — в виде хорошо образованных кристаллов размером до 10—15 мм. Цвет зеленый, зеленовато-желтый, кремневый, бурый и белый, кристаллы иногда бесцветны. Прочие рудные минералы встречаются в виде агрегатов или мелкой вкрапленности, которые распределены по жиле неравномерно.

Химические анализы групповых проб из месторождения «Скалистое» показали содержание триоксида вольфрама в среднем от 0,2 до 0,6%, свинца от 0,11 до 0,75, меди от 0,02 до 0,25%, цинка от 0,02 до 0,3%. Пробирный анализ дал содержание золота от 0,2 до 3,4 г/т, серебра 226,8 г/т. Таким образом, месторождение «Скалистое» следует рассматривать как комплексное, с запасами триоксида вольфрама по категории С₁ 186 т, свинца 67,2 т, золота 996,4 кг.

Перспективные запасы по всем промышленным жилам составляют более 500—600 т триоксида вольфрама.

Месторождение «Казачья Поляна» (18) расположено на правом берегу р. Икат в 4 км от пос. Под-Икат. Площадь месторождения сложена мраморами и сланцами верхнего протерозоя и дайками жильных пород (микродиоритов, биотитовых порфиров, кварцевых фельзит-порфиров). В пределах месторождения известно пять кварцевых жил разнообразной морфологии, минералогического состава и различного генезиса. Жилы, секущие мраморы в западном и северо-западном направлении, прослеживаются по простиранию от 20 до 600 м. Мощность их меняется от 0,01 до 1,0 м. Некоторые жилы имеют апофизы; контакты с вмещающими породами отчетливые. Текстура массивная, реже поясовая. Минеральный состав: рудные — шеелит, галенит, халькопирит, халькозин, пирит, пирротин, магнетит, сфалерит; вторичные — азурит, малахит, церуссит, лимонит. Оруденение неравномерное. Содержание триоксида вольфрама по отдельным жилам резко колеблется от 0 до 4%. Жилы, залегающие в сланцах, отличаются минеральным составом. Здесь отмечается пирротин, пирит, очень редко галенит. Здесь совершенно отсутствует шеелит. Подсчет запасов на месторождении «Казачья Поляна» не производился.

Молибден

Горбылокское проявление (32) расположено в вершине р. Горбылок правого притока Ципикан. Среди ортогнейсов нижнего протерозоя вскрыто эллипсоидное в плане тело, имеющее зональное строение. Центральная часть тела сложена молочно-белым кварцем. Мощность кварцевого тела 8—20 м. Кварц окаймляет зона (60—70 м) полевошпатовой породы.

Между кварцевой и полевошпатовой зонами наблюдаются обособленные, неправильной формы тела, состоящие из кварца

и мусковита. Молибденит наблюдается в виде редкой вкрапленности в кварц-мусковитовой и полевошпатовой породе. Размеры гнезд молибденита составляют 2—20 мм. Содержание молибдена колеблется от следов до тысячных долей процента в кварце и от следов до сотых долей процента в пегматитах. Рудопроявление промышленного значения не имеет.

Нижне-Нерунгинское (7) проявление молибденита находится на правом склоне долины р. Нерунгда в 10 км от ее устья. В правом борту р. Нерунгда (против устья р. Хапкыдан) среди кремнисто-карбонатных серицитизированных сланцев и кристаллических известняков наблюдаются дайки серых биотитовых гранитов и аплитов. Вследствие контактового воздействия гранитов сланцы превращены в роговики. В роговиках спорадически наблюдаются чешуйки молибденита, зерна пирита и халькопирита. Спектральным анализом в роговиках выявлено молибдена от 0,03 до 0,1% и свинца 0,03—0,1%. Масштабы рудопроявления не выяснены.

Куюльское проявление молибденита, свинца и цинка (89) расположено в среднем течении рч. Куюль (левый приток Гарги). В правом борту рч. Куюль обнажена кварцевая жила. Мощность жилы от 5 до 20 см, длина 20 м. Макроскопически в жиле различимы молибденит, галенит, сфалерит и пирит. Химические анализы молибден не выявили; свинец и цинк содержатся в сотых долях процента. Во вмещающих жилу кварц-мусковитовых сланцах наблюдается редкая вкрапленность молибденита. Рудопроявление не имеет промышленного значения.

На площади листа N-49-XVI известны рудопроявления молибденита по речкам Нельчаках (8), Илокочен (31), в вершине р. Ципикан (4). Последнее представлено свалами кварца с вкрапленностью молибденита. Спектральным анализом выявлены молибденит — от 0,3 до 1%. Рудопроявление детально не изучено.

Гранитное (Тубукское) проявление молибденита (21) расположено на северном и северо-западном склоне горы Тубуку. Молибденит наблюдается в скарнах, которые приурочены к контакту нижнепалеозойских гранитов с карбонатными породами верхнего протерозоя. В контактовой части гранитов с вмещающими породами наблюдаются дайки микрогранит-порфиоров, кварцевых порфиоров и биотит-роговообманковых гранитов. Скарны встречаются в мраморах и в сланцах в виде небольших линз. Тела скарнов прослеживаются по простиранию от 2 до 60 м при мощности 5—50 см. Текстура скарнов массивная и полосчатая: структура чаще среднезернистая, реже мелко- и крупнозернистая. Скарны имеют следующий состав: пироксены (диопсид, геденбергит), амфиболы (актинолит), везувиан, кварц и гранат; из рудных минералов отмечаются шеелит, молибденит, халькопирит и пирит. Содержание молибдена 0,01—

0,019%, вольфрам составляет сотые доли процента. Скарны имеют широкое развитие в районе горы Тубуку, изучены они недостаточно.

Пугловское проявление молибденита (44) расположено в междуречье Тампамки — левого притока р. Пугловая и рч. Кума-канго. В экзоконтактовой зоне небольшого гранитного массива установлен ряд скарных тел мощностью от 0,05 до 20 м. Макроскопически в скарнах различимы: пироксен, актинолит, кварц, кальцит, везувиан. В кварцевых прожилках присутствует флюорит и чешуйки темной слюдки. Из рудных минералов наблюдаются: пирит, халькопирит, молибденит и шеелит. Химическими анализами в скарнах установлено молибдена 0,002—0,02%, свинца до 0,04%.

Пугловское рудопроявление не имеет промышленного значения.

Уран

Проявление урана участка Угольный (55) расположено в левом борту р. Икат-Витимканский в 2,5 км от его устья.

В коренной террасе обнажены озерные отложения юрско-мелового возраста (Руднев, 1957). Высота обнажения 30 м, длина 120 м.

Обнажение сложено 30-метровым слоем глубоких конгломератов, гравелитов и песчаников с окаменелыми древесными остатками, внутри которого содержатся тонкие прослои глинистых сланцев. Радиометрическими исследованиями установлена аномальная активность по всему обнажению 20—112 γ. Химическими анализами установлено урана в песчаниках 0,004—0,008%, по α+β методу 0,007—0,014%. За пределами обнажения мезозойские отложения прикрыты древнечетвертными и четвертными отложениями, мощность которых составляет 1,5—8 м и более. Данные гамма-съемки дают основание утверждать, что зараженность радиоактивными соединениями озерных мезозойских отложений ни в коей мере не ограничивается одним обнажением.

Проявление урана на участке Суваниха (81) расположено в правом берегу р. Калдарскан (левый приток р. Витимкан) в 2,5 км от его устья. Рудопроявление приурочено к полимиктовым конгломератам нижнекембрийского возраста (Руднев, 1957).

В песчано-карбонатном цементе конгломератов химическими анализами установлено урана на массу конгломератов 0,009—0,17%; никеля 0,001—0,003%, ванадия 0,003—0,001%, кобальта 0,01—0,03%, свинца 0,003—0,01%, радий составляет $8,76 \times 10^{-10}$. Урансодержащий минерал представлен уранинитом.

Генезис рудопроявления — осадочно-метаморфогенный. Крупногалечные конгломераты с урановой минерализацией составляют невыдержанный по простиранию и падению

горизонт в бурундинской свите. Конгломераты имеют зелено-вато-серый цвет. Галька конгломератов размером от 1 до 20 см состоит из докембрийских пород; порфиридных и среднезернистых биотитовых гранитов, диоритов, кварцевых порфиров, порфиритов, кварцитов, кварца, различных по составу сланцев и реже известняков.

Цемент конгломератов песчано-карбонатный с примесью органического вещества. Минералогическими анализами в конгломератах выявлены пирит, магнетит, уранинит. Последний распределен в породе неравномерно в виде густой или редкой вкрапленности.

Породы «продуктивной» бурундинской свиты имеют широкое распространение на левобережье р. Витимкан, занимая площадь более 80 км. Данные по рудопроявлению участка Суваниха (81) открывают несомненные перспективы для поисков урановых месторождений в конгломератах бурундинской свиты.

Маректиканское урановое проявление (11) расположено в левом борту рч. Маректикан (правый приток р. Гарга) в 4,5 км от устья (Руднев, 1957).

Среди верхнепротерозойской толщи битуминозных кристаллических известняков залегают выклинивающиеся горизонты пиритизированных филлитовидных сланцев. В сланцах радиометром зафиксирована повышенная активность до 30 г. Химическим анализом в сланцах установлено присутствие урана (0,001 %).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Все известные нерудные полезные ископаемые не имеют практического значения.

Слюда

Гаргинское проявление слюды (15) находится по левому притоку р. Гарги, впадающему в 6 км ниже поселка Под-Икат (Руднев и др., 1957). В крупном теле пегматитов мощностью 5—70 м наблюдаются обособленные блоки с мусковитом. Ослюденелые участки имеют размеры 2×3×3 м. Кристаллы мусковита достигают размеров 10×16 см по площади. Толщина кристаллов измеряется несколькими сантиметрами. Мусковит хорошо расщепляется на тонкие прозрачные пластины.

Строительные материалы

На территории листа N-49-XVI разведка и освоение месторождений строительных материалов не производились из-за отдаленности района от крупных населенных пунктов и дорожных магистралей.

Местным населением во многих участках разрабатываются месторождения известняка, которые используются для обжига

известни. Озерные и аллювиальные суглинки, глины и пески используются для производства кирпича. Кроме того, вся территория богата различным каменным материалом: порфиридные и гранат-амазонитовые граниты, гнейсы, кварциты, мраморы, пегматиты, а также песчано-галечные, гравийные материалы, частично используемые для дорожного строительства.

Горючие сланцы

Проявление горючих сланцев в устье р. Икат-Витимканский (58) расположено в районе прииска Угольный. В террасе р. Иката, сложенной мезозойскими отложениями, обнажается пласт горючих сланцев. Мощность пласта и масштабы проявления неизвестны. Местным населением горючие сланцы использовались для отопления помещений.

Из краткого описания месторождений и проявлений полезных ископаемых можно заключить, что наибольшие перспективы для дальнейших поисков имеются в отношении большой группы металлов и в первую очередь таких, как марганец, вольфрам, молибден, золото, уран, свинец, цинк, рассеянные элементы.

В районе известны проявления и непромышленные месторождения марганца осадочно-метаморфогенного типа, связанные с верхнепротерозойскими метаморфическими толщами. Марганценовые кремнисто-карбонатные сланцы содержат тонкораспыленные в породе соединения марганца и это отрицательно сказывается на обогатимости руд обычным способом. За пределами листа в районе р. Усой известны месторождения марганца, связанные также с породами верхнего протерозоя. Эти месторождения представлены пластовыми, линзовидными телами гематит-марганцевых руд.

В связи с этим верхнепротерозойский осадочно-метаморфический комплекс пород представляет интерес, так как в нем предполагается наличие гематит-марганцевых руд, пригодных для выплавки ферромарганца. Признаки руд этого типа обнаружены в бассейне р. Бурунда (47), где среди мраморов имеются мощные линзовидные тела известняков с гематитом.

Икатские рудопроявления марганца сосредоточены в карбонатных породах. Линзы марганценовых сланцев встречаются на различных стратиграфических уровнях. Минеральный состав этих сланцев кремнисто-карбонатный. Не исключена возможность нахождения во вмещающих кристаллических известняках марганцевых руд типа Усинского месторождения Западной Сибири (Бетехтин, 1937 г.). Поиски карбонатных марганцевых и гематит-марганцевых руд следует производить в верхнепротерозойских карбонатных отложениях вдали от контактов их с гранитоидами.

В районе установлены два генетических типа вольфрамовых (шеелитовых) месторождений: гидротермальный (жильный) и скарновый.

При изучении карты полезных ископаемых листа N-49-XVI нетрудно убедиться в том, что в современных аллювиальных отложениях шеелит распространен повсеместно. Несмотря на это, выделяются вполне определенные перспективные участки, где концентрация шеелита в наносах достигает нескольких десятков грамм на кубический метр (16, 45).

Жильные гидротермальные месторождения шеелита имеют генетическую связь с кислыми интрузиями витимканского интрузивного комплекса; эта связь доказывается следующими фактами: шеелитоносные кварцевые жилы пространственно располагаются вблизи гранитоидов нижнепалеозойского возраста; кварц-шеелитовые жилы приурочены к благоприятным структурам нижнепалеозойской складчатости — месторождение «Скалистое» (22), «Казачья Поляна» (18); в апофизах нижнепалеозойских гранитов наблюдались участки кварца с шеелитом; кварц-шеелитовые жилы содержат определенный комплекс парагенетических минералов (пирит, халькопирит, блеклые руды, золото, серебро, галенит, сфалерит), характерный для гидротермальных месторождений нижнепалеозойского возраста; наблюдается отчетливая закономерность в размещении различных типов оруденения по отношению к массивам раннекаледонских гранитоидов в виде своеобразной зональности.

В краевой части массивов или в незначительном удалении в экзоконтактном ореоле залегают единичные пегматитовые жилы с амезонитом, ортитом, турмалином и флюоритом. В области контакта размещаются рудоносные грейзены (в гранитах) и тела рудоносных (с шеелитом и молибденитом) скарнов, а в удалении 1,8—2,5 км располагаются гидротермальные кварц-шеелитовые и другие жилы. В еще большем удалении (3,5—4,0 км) в мраморах залегают метасоматические тела, состоящие из галенита (Хренов, 1957).

Образование шеелита в кварцевых жилах происходит в том случае, если вмещающими породами являются мраморы. Кварц-шеелитовые жилы (месторождение «Скалистое») при переходе из мраморов в сланцы становятся безрудными.

Это следует учитывать при поисках гидротермальных месторождений шеелита. Наиболее благоприятными участками для поисков таких месторождений являются бассейн р. Пугловая (45) и бассейн р. Икат-Гаргинский (16), в последнем случае поисковые работы должны быть направлены на поиски слепых кварц-шеелитовых жил.

Скарновый тип рудопроявлений шеелита в районе имеет широкое распространение. Шеелитоносные скарны, как правило, располагаются в экзоконтактах гранитоидов витимканского комплекса с различными карбонатными породами. Про-

цессам скарнирования подвержены кристаллические известняки и кварц-карбонатные сланцы. Скарны располагаются непосредственно в экзоконтакте интрузий, а также в некотором удалении от гранитов. Наиболее благоприятными участками в экзоконтактных ореолах являются поля с мелкими куполовидными выходами гранитов, пересеченными сетью даек кварцевых порфиров и гранит-порфиров.

Повсеместное распространение шеелита в аллювиальных отложениях района, а также наличие скарнированных пород указывают на то, что шеелитоносные скарны имели место и в экзоконтактах верхнепротерозойских (баргузинский интрузивный комплекс) гранитов. Скарны, связанные с баргузинским интрузивным комплексом, по-видимому, уничтожены эрозией.

Дальнейшее направление поисковых работ на выявление месторождений скарнового типа должно сводиться к изучению экзоконтактных ореолов гранитов и гранодиоритов витимканского комплекса, структурному анализу выходов этих интрузий, минералогическому и химическому изучению гранат-пироксеновых скарнов, особенно на контактах с гранодиоритами.

Известны рудопроявления молибдена нескольких генетических типов, связанные с раннекаледонскими и верхнепротерозойскими гранитами.

Скарновый тип оруденения встречается довольно часто (бассейн р. Икат-Гаргинский, бассейн р. Пугловая), но изучен недостаточно. В скарнах, кроме молибденита, содержатся шеелит, галенит, сфалерит, пирит. Скарны с молибденитом образуются в экзоконтактах гранитов раннекаледонского возраста с карбонатными породами. Молибденит, связанный с грейзенизированными гранитоидами раннекаледонского возраста (44), наблюдается во многих участках площади. Этот тип оруденения является наиболее перспективным, так как отдельные грейзенизированные штоки гранитов содержат густую сеть прожилков кварца с молибденитом (штокверковый тип месторождений). Отсюда несомненный поисковый интерес представляют штоки и мелкие массивы раннекаледонских интрузий.

Основными источниками добычи золота в районе служат аллювиальные россыпи древней и современной речной сети. В последнее время выявлены и разведываются золотоносные кварцевые жилы. Источниками россыпных месторождений являются кварцевые жилы и пиритизированные сланцы.

Наряду с золотом в кварцевых жилах содержатся шеелит, галенит, сфалерит, блеклые руды, серебро, пирит, халькопирит. Этот минеральный состав рудных компонентов наиболее характерен для жил, генетически связанных с раннекаледонскими интрузиями. По-видимому, часть золотоносных жил имеет более молодой (мезозойский) возраст. Практический интерес для поисков золота могут иметь сульфидизированные зоны молодых разломов (бассейн р. Витимкан) и линзы гемати-

тизированных известняков верхнепротерозойского возраста. Кроме того, источниками накопления россыпных месторождений могут быть сульфидизированные сланцы (голец Давыкша), в которых отмечается золотосодержащий пирит. Оценивая перспективы золотоносности района, следует указать, что большая часть известных россыпных месторождений полностью не обработана, а поиски рудного золота ведутся недостаточно интенсивно, хотя имеются надежные перспективы для открытия рудных и россыпных месторождений золота. Основными благоприятными факторами для локализации рудных месторождений золота являются следующие: широкое распространение, особенно в бассейне р. Витимкан, металлоносных гранитов раннекаледонского возраста; приуроченность этих интрузий к определенным структурам пликативного и разрывного характера, имеющим северо-восточное простирание; наличие мезо-кайнозойских грабенов, где аккумулируется большинство россыпных месторождений золота. В краевых частях возможны месторождения балейского типа; широкое распространение пиритизированных сланцев, служащих местом накопления золота в образовании золотоносных россыпей.

Особое значение для оценки перспектив района имеет открытие урановых рудопроявлений. Известные рудопроявления урана (55, 81, 11) относятся к различным генетическим типам. Наиболее перспективным является осадочно-метаморфическое рудопроявление урана в нижнепалеозойских полимиктовых конгломератах (буругундинская свита).

Первичноосадочная природа оруденения не вызывает сомнения, это расширяет перспективы открытия крупных концентраций урана в осадочных толщах нижнепалеозойского возраста. Наиболее интересными являются полимиктовые конгломераты и песчаники, имеющие распространение на левобережье Витимкан, где рекомендуется проведение широких поисковых работ.

Установление рудопроявления урана в озерных отложениях мезозойского возраста (витимская свита) служит основанием для проведения детальных поисковых работ во впадинах-грабенах (Талаканская, Икатская и др.). Источниками накопления урана в озерных отложениях впадин, по-видимому, были рудоносные конгломераты и песчаники нижнего палеозоя, а возможно, и протерозоя.

Кроме того, с мезо-кайнозойскими отложениями могут быть связаны месторождения марганца, золота, горючих сланцев и углей. Повышенные концентрации урана и аномальная γ -активность, установленные в сланцах верхнего протерозоя (икатская свита), также заставляют рекомендовать проведение широких поисков урановых месторождений в верхнепротерозойских отложениях.

Повышенная γ -активность установлена во многих тектонических зонах района (Витимканские разломы), что наряду

с минерализацией этих зон (галенит, пирит, халькопирит) и приуроченностью к ним даек гранит-порфиров с большой активностью создает определенные предпосылки для обнаружения урановой минерализации гидротермального типа.

Многочисленные проявления свинца и цинка располагаются в различных возрастных комплексах пород. В основном это рудопроявления гидротермального типа в кварцевых жилах. Наиболее интересными являются рудопроявления галенита, связанные с зонами разломов (28,80), где могут быть обнаружены крупные метасоматические залежи свинца и цинка. В вершине р. Икат-Гаргинский (Верх-Икатский перевал) отмечается большое количество проявлений галенита в кристаллических известняках в виде вкрапленности, линзовидных рудных тел, приуроченных к тектоническим трещинам. На этом участке рекомендуются поиски слепых метасоматических залежей полиметаллических руд.

Рудопроявления кобальта и никеля достаточно не изучены. Повышенное содержание кобальта и никеля (до 0,01%) в обожженных сланцах с пиритом и пирротином в бассейне р. Икат-Гаргинский заслуживают дальнейшего изучения. Рудопроявление кобальта и никеля в бассейне р. Ковокта (40) находится в прямой связи с древними (нижнепротерозойскими) ортоамфиболитами.

Повышенное содержание кобальта установлено в габброидах икатского интрузивного комплекса и метаморфических породах верхнего протерозоя в бассейне рр. Декта, Самаркан (38). Поисковые работы на никель и кобальт следует рекомендовать в областях развития основных пород и пиритизированных сланцев икатской свиты. Район, безусловно, перспективен на поиски редких и рассеянных элементов. В пегматитах установлены довольно высокие концентрации бериллия (35, 37), тантало-ниобиевых минералов, монацита, топаза, циркона, слюды мусковита (6, 14, 33, 34, 15). Наличие амазонита в пегматитах представляет определенный интерес для поисков редких земель (церий, рубидий).

На основании сказанного на площади листа N-49-XVI рекомендуется постановка поисково-съёмочных работ масштаба 1:50 000 с целью выявления полезных ископаемых, дальнейшего изучения структур и металлогении района. В первую очередь эти работы следует провести в районе витимканского антиклинория (бассейн р. Витимкан) и на междуречье Икат-Гаргинский — Пугловая (Икат-Пугловский антиклинорий).

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Котульский В. К. Массивные горные породы северной части Витимского плоскогорья, 1899.

Котульский В. К. Геологическое исследование в СЗ части Баргузинского округа в 1911 г. Геологические исследования в золотоносных областях Сибири. Вып. IX, 1913.

Котульский В. К. Геологические исследования в Витимском золотоносном районе в 1909. Тр. ВГРО. Вып. 19, 1932.

Обручев В. А. Геологические исследования Олёкминско-Витимской горной страны и ее золотоносных россыпей в 1890 г. Изд. В. С. отдела Российск. географ. об-ва, 1891.

Павловский Е. В., Хренов П. М., Беличенко В. Г. Древние толщи Баргузино-Витимского района Забайкалья. Вопросы геологии Азии. Изд. АН СССР, 1954.

Павловский Е. В. Тектоника Саяно-Байкальского нагорья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 10, 1956.

Руднев В. П. Тектонические структуры центральной части Икатского хребта. Иркутское геологическое управление. Материалы по геологии и полезным ископаемым Восточной Сибири. Вып. 1 (XXII), 1957.

Салоп Л. И. Нижний палеозой Средне-Витимской горной страны. Тр. ВСЕГЕИ, т. 1, 1954.

Салоп Л. И. Новые данные по геологии северной части Средне-Витимской горной страны. Сб. научно-технической информации, № 2. Госгеолтехиздат, 1956.

Флоренсов Н. А. Проблемы изучения неотектоники на территории БМАССР. Материалы по изучению производительных сил. БМАССР. Вып. 1, 1954.

Хренов П. М. Структурные особенности одного из рудных полей Икатского хребта (Северное Забайкалье). Матер. по изучению производительных сил БМАССР. Вып. 1, 1954.

Хренов П. М. Магматические горные породы центральной части Икатского хребта и некоторые вопросы металлогении. Матер. по изучению производительных сил Бурят-Монгольской АССР. Вып. 3, 1957.

Шер С. Д. Карафитское золоторудное месторождение. Сб. матер. по геол. платины. Вып. 5 (15), 1952.

Шобогоров П. Ч. Новая находка кембрийской фауны в метаморфической серии Байкальской горной области. Докл. АН СССР, т. 106, 3, 1950.

Фондовая

Андрущенко П. Ф. Краткий отчет о полевых работах, проведенных Икат-Гаргинским отрядом летом 1951 г. ИГУ.

Андрущенко П. Ф. Вещественный состав марганцевых руд Икат-Гаргинского месторождения, ИГУ.

Беличенко В. Г. Некоторые итоги геологоразведочных работ на Икатском месторождении марганца, 1952. Тр. Первой научной сессии ВСФАН СССР, ВСФАН СССР.

Беличенко В. Г. Геология и марганценосность верхнего протерозоя Баргузино-Витимского междуречья. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, 1956.

Деуля А. Т., Замарасв С. М. Промежуточный отчет о работах Ивановской партии Баргузинской экспедиции за 1951 г. ИГУ, № 01054.

ИОРП ИГУ. Карты прогнозов на редкие, цветные металлы и марганец по северной части западного Забайкалья, ИГУ, 1952.

Кульчицкий А. С., Чехранова М. В. Отчет по Гаргинской и Кыдымитской геологосъемочной партии м-ба 1:1 000 000, ИГУ, 1940—1941 гг.

Кульчицкий А. С. Сводный отчет по работам Гаргинской и Кыдымитской партии. ИГУ, 1946.

Кульчицкий А. С. Дополнение к отчету по работам Кыдымитской и Гаргинской партии 1940—1941 гг. ИГУ.

Кучкин Е. Е., Бузова Н. П. Результаты геологоразведочных работ на шеелитовом месторождении «Скалистое». Окончательный отчет Скалистой партии за 1953—1954 гг. ИГУ, 1955.

Ленинградский институт «Механобр». Исследования на обогатимость двух проб марганцевой руды Икат-Гаргинского месторождения. ИГУ, 1952.

Михно Н. Н. Очерк редкометального и золотого оруденения Баргузинской тайги 1942 г. ИГУ.

Мирчинк С. Г., Шер С. Д. Предварительный отчет по теме № 304. Изучение россыпей центральной части Баргузинской тайги. Комбинат «Баргузинзолото», пос. Ципикан, 1940.

Мирчинк С. Г. Предварительный отчет по работам, проведенным на территории Карафитского, приискового управления. Тема 304. Комбинат «Баргузинзолото», пос. Ципикан, 1948.

Мешкова О. А. Геологическое строение части левобережья р. Гарги и бассейна р. Икат-Витимканский (отчет Аргатиканской партии за 1950 г.).

Носков А. И. и Соколов С. Н. Отчет о работе Икатского поискового отряда 1940 г. ИГУ.

Руднев В. П., Черемисин С. В., Шафеев А. Отчет Гаргинской геологосъемочной партии за 1954—1955 гг. «Материалы к государственной геологической карте листа N-49-XVI, м-б 1:200 000», 1956.

Руднев В. П., Беличенко В. Г., Павловский Е. В. Геологическое строение и марганценосность центральной части Икатского хребта (отчет Икат-Гаргинской ГРП за 1950—1952 гг.). ИГУ, 1953.

Руднев В. П. Отчет о попутных поисках Гаргинской партии за 1954—1955 гг. БМ экспедиция, г. Улан-Удэ, 1956.

Руднева Л. А. Отчет Икат-Гаргинской партии по попутным поискам за 1950—1954 гг.

Сафронова Н. Т., Деуля А. Т. Отчет по поисковым работам Витимканской партии Баргузинской экспедиции ИГУ за 1952 г. ИГУ.

Сосунова К. А., Рыжков А. С., Вертушкова Н. С. Исследование вещественного состава и обогатимости марганцевосных карбонатных сланцев Икат-Гаргинского месторождения. Центральная лаборатория Уральского геологического управления, 1953.

Хренов П. М., Кузнецов М. Ф. Геология и полезные ископаемые Витим-Витимканского междуречья (отчет о геологосъемочных работах Карафитской партии Баргузинской экспедиции за 1950 г.). ИГУ, 1951.

Хренов П. М., Руднев В. П., Наумова Е. И. Геология и редкометальное оруденение Икатского рудного поля (предварительный отчет по результатам работ Скалистой партии, Баргузинской экспедиции за 1951—1952 гг. ИГУ, 1953).

Хренов П. М. Основные черты геологии и редкометального оруденения центральной части Икатского хребта (Зап. Забайкалье). Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, 1956.

Широбокоев И. М., Руднев В. П. Геологическое строение северной части Икатского хребта (отчет о работах поискового отряда Икат-Гаргинской партии за 1950 г.). ИГУ, 1951.

Черемисин С. В. Материалы по геологии Икат-Талойского междуречья северной части Западного Забайкалья, отчет маршрутных исследований Икат-Гаргинского отряда Баргузинской экспедиции за 1953 г. ИГУ, 1954.

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых

№ п/п	Фамилия, имя и отчество автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	ИОРП ИГУ	Карты прогнозов на редкие, цветные металлы и марганец по северной части западного Забайкалья	1952	Фонды ИГУ
2	Кучкин Е. Е., Бурова Н. П.	Результаты геолого-разведочных работ на шеелитовом месторождении «Скалистое». Окончательный отчет Скалистой партии за 1953—1954 гг.	1955	То же
3	Котульский В. К.	Геологическое исследование в Витимском золотоносном районе в 1909 г.	1932	Труды ВГРО, вып. 19
4	Михно Н. П.	Отчет о геологическом исследовании района прииска Варваринского 1941 г.	1941	Фонды комбината „Баргузинзолото“
5	Михно Н. П.	Очерк редкометального и золотого оруденения Баргузинской тайги 1942 г.	1942	Фонды ИГУ
6	Мирчинк С. Г., Шер С. Д.	Предварительный отчет по теме 304. Изучение россыпей центральной части Баргузинской тайги	1940	Фонды комбината „Баргузинзолото“
7	Мирчинк С. Г.	Предварительный отчет по работам, проведенным на территории Карафтитского приискового управления, тема 304	1948	Фонды комбината „Баргузинзолото“
8	Руднев В. П.	Отчет о попутных поисках Гаргинской партии за 1954—1955 гг.	1956	Фонды ИГУ
9	Руднева Л. А.	Отчет о попутных поисках за 1950—1954 гг. Икат-Гаргинской партии	1954	То же

№ п/п	Фамилия, имя и отчество автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
10	Руднев В. П.	Материалы к Государственной геологической карте листа N-49-XVI масштаба 1 : 200 000. Отчет Гаргинской партии за 1954—1955 гг.	1956	Фонды ИГУ
11	Руднев В. П., Беличенко В. Г.	Геологическое строение и марганценосность центральной части Икатского хребта (отчет Икат-Гаргинской партии за 1950—1952 гг.).	1953	То же
12	Сосунова К. А., Рыжков А. С.	Исследование вещественного состава и обогатимости марганценосных карбонатных сланцев Икат-Гаргинского месторождения.	1951	„ „
13	Хренов П. М., Руднев В. П.	Геология и редкометальное оруденение Икатского рудного поля. Предварительный отчет по результатам работ Скалистой партии за 1951—1952 гг.	1953	„ „
14	Хренов П. М., Беличенко В. Г.	Геологическое строение и полезные ископаемые Икатского района (Отчет о полевых работах 1951 г. в районе Икатского месторождения марганца)	1952	„ „
15		Учетные листки кадастров месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых		

Список промышленных и непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-49-XVI
карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

Приложение 2

№ п/п	№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождений и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованного материала по списку
1	18	2/II	«Казачья Поляна», вольфрам, свинец, цинк, медь	Не эксплуат.	К	13, 2
2	19	2/II	Икатское месторождение, участок № 4	То же	К	11, 14
3	20	2/II	Икатское месторождение, марганец, участок № 3	"	К	11, 14
4	22	2/II	«Скалистое», месторождение вольфрама (свинец, серебро, золото, медь, цинк)	"	К	13, 2
5	24	2/II	Ткатское месторождение, марганец, участок № 1 (Верхний)	"	К	11, 14, 12
6	25	2/II	Икатское месторождение, участок № 2 («Столовый»)	"	К	11, 14
7	50	2/III	Давыкинская аллювиальная россыпь золота	Отработана	Аллювиальная россыпь	3
8	53	3/III	Ср. Давыкинская россыпь золота, прииск «Полутный»	"	Россыпь	3
9	56	4/III	Витимканская золотоносная россыпь, русло р. Витимкан	Эксплуат.	"	7, 10
10	57	4/III	Витимканская россыпь, прииск «Соколистый»	Отработана	Аллювиальная россыпь	3
11	58	4/III	Угольное месторождение горячих сланцев	Эксплуат. мест. насел.	К	10
12	59	4/III	Джемуканская золотоносная россыпь, прииск «Успенский»	Отработана	Россыпь	3
13	61	4/III	Нижне-Карафтинская золотоносная россыпь, прииск «Спасский»	Отработана	"	7
14	62	4/III	Карафтинская золотоносная россыпь, прииск Преображенский	"	"	7
15	63	4/III	Прииск Рудное золота	Не эксплуат.	К	10
16	64	4/III	Нюринконская золотоносная россыпь, прииск Николаевский	Отработана	Р	3, 6, 5
17	66	4/III	Матвеевская золотоносная россыпь, прииск «Матвеевский»	"	Россыпь	3, 6, 5
18	74	3/IV	Талаканская золотоносная россыпь	"	"	3, 6, 5
19	75	3/IV	Береминская золотоносная россыпь, прииск «Ивановский»	"	Аллювиальная россыпь	3, 6, 5
20	76	3/IV	Прииск «Анастасьевский», золотоносная россыпь (террасовые отложения)	"	То же	3
21	77	3/IV	Верхне-Чукотская россыпь золота, р. В. Чуколит	"	"	3
22	78	3/IV	Суванихинская россыпь золота, прииск «Обещающий»	"	"	3
23	79	3/IV	Верхне-Маркетинская россыпь золота	"	"	3
24	84	4/IV	Прииск «Крещенский», россыпь золота	"	"	3
25	89	4/IV	Витимканская золотоносная россыпь, прииск «Спасский»	"	"	3
26	90	4/III	Россыпь по р. Карафтинкан, прииск Екатеринбургский	"	"	3, 7

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых листа N-49-XVI масштаба 1:200 000

№ п/п	№ на карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
1	1	2/1	Буктобочинское, бериллий	Свалы пегматитов. Спектральным анализом установлено содержание бериллия от 0,001 до 0,01%	Отчет Гаргинской партии за 1954—1955 гг. Геология и полезные ископаемые Центр. части Икатского хр. Авторы: Руднев В. П., Черемисин С. В., Шафеев А. (10).
2	2	2/1	Марканское золото	Кварцевая жила мощностью до 10 см. Минералогическим анализом установлено золото	Отчет по полупутным по-искам Икат-Гаргинской партии за 1950—1954 гг. Автор Руднев В. А. (9).
3	3	3/1	Ореол рассеяния шеелита по р. Гарга и ее левому притоку р. Ус-мун	Установлен по шиховому опробованию. Минералогический анализ от-мечает почти во всех пробах. Размер зерен 0,4—6 мм. Цвет различный. Зерна слабо окатаны. Содержание от 0,33 до 1,7 г/м ³	Отчет Гагаринской партии за 1954—1955 гг. Геология и полезные ископаемые Центр. части Икатского хр. (10)
4	4	4/1	Верхне-Ципликанское, молибденное	Свалы кварца с вкрапленностью молибдена. Спектральным анализом установлено содержание молибдена на 0,3—1%	То же
5	5	4/1	Ореол рассеяния золота по р. Ципликан и лев. притоку Нерунгда	Нанесен по результатам минералогического анализа шиховых проб. Зерна золота имеют обычно пластичную форму, желтого цвета, размер от 0,2 до 0,6 мм. В пробе содержится по несколько знаков. По р. Нерунгда ведутся поиски россыпей золота Ципликанским приискковым управлением	" "
6	6	4/1	Ореол рассеяния танталов-ниобиевых минералов и монацита по р. Ципликан и ее притоку Сололи	Установлен по опробованию аллювиальных террас р. Ципликан и ее притокам Сололи, Нира. Содержание монацита 1,5—7,5 г/м ³ породы. Зерна монацита слабо окатанные, непрозрачные. Цвет буро-оранжевый. Размер зерен 0,2—0,6 мм. Тантало-ниобиевые минералы представлены в виде угловатых обломков серого или серо-бурого цвета. Размеры зерен 0,2—0,4 мм. Содержание зерен до 15 знаков на шлах	" "
7	7	4/1	Нижне-Нерунгдинское, молибден	В роговиках наблюдается мелкая вкрапленность молибдена и пирита. Спектральный анализ выявил содержание молибдена 0,001%	" "
8	8	4/1	Нельчакаское, молибден	Делювиальный обломочный материал среднесернистых биотитовых гранитов с вкрапленностью молибдена. Спектральный анализ показывает содержание молибдена 0,003—	" "

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Геологическая изученность	3
Стратиграфия	4
Протерозой	4
Палеозой	15
Мезозой	17
Кайнозой	18
Интрузивные образования	20
Муйский интрузивный комплекс	20
Икатский интрузивный комплекс	21
Баргузинский интрузивный комплекс	25
Витимканский интрузивный комплекс	30
Тектоника	32
Нижнепротерозойский структурный ярус	33
Верхнепротерозойский структурный ярус	34
Нижнепалеозойский структурный ярус	37
Геоморфология	41
Гидрогеология	46
Полезные ископаемые	48
Металлические полезные ископаемые	49
Полиметаллическое оруденение	54
Редкие металлы	56
Неметаллические полезные ископаемые	60
Литература	66
Приложения	68