

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АЭРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕСТ

Экз. № 100

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Майская

Лист О-54-1

Объяснительная записка

Составители: *И. М. Фердман, Э. С. Гаврилова, Р. М. Зивзах*
Редактор *В. И. Серпухов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
27 февраля 1965 г., протокол № 11

ЛЕНИНГРАД, 1976

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа О-54-1 расположена большей частью в Охотском районе Хабаровского края и частично в Усть-Майском районе Якутской АССР. Площадь листа ограничена координатами $59^{\circ} 20' - 60^{\circ} 00'$ с. ш. и $138^{\circ} 00' - 139^{\circ} 00'$ в. д.

Район работ входит в пределы центральной части Юдомо-Майского нагорья. Абсолютные высоты района 800—1200 м. Высшая точка его (1354 м) находится в юго-восточной части территории листа. Рельеф района характеризуется гребневидными водоразделами, вытянутыми в северо-восточном направлении. Относительные превышения водоразделов над долинами рек в среднем 300—500 м, а на некоторых участках — 600 м. Главной водной артерией района является р. Мая с притоками Верхняя и Нижняя Туда и Юдома с притоками Бургаагли, Качи, Ньюлик, Тоянда. Климат района резко континентальный с продолжительной зимой (около 200 дней) с минимальными температурами в январе -51° и коротким, но жарким летом — средняя температура июля 17° . Среднегодовая температура района $-10,6^{\circ}$; годовая сумма осадков 230—240 мм; за летние месяцы выпадает около 40% осадков. Реки вскрываются в первой декаде мая, а снежный покров сходит лишь к концу мая. В начале октября устанавливается снежный покров, а к концу месяца замерзают реки. Вся территория покрыта лишайничной тайгой; на водораздельных гребнях и по склонам гор развиты заросли кедрового стланика, по долинам рек встречаются тополь и ель. В тайге водятся лоси, дикие олени, бурый медведь, белка, бурундук, расомаха, из пернатых — глухари, рябчики. Экономически район слабо освоен. На всей территории имеется один населенный пункт — прииск Огонек. Население района в основном занято добычей золота, подсобным хозяйством — сельское, охота и рыболовство.

Вся территория плохо проходима. Здесь имеются вьючные и зимние нартовые тропы и единственная грунтовая дорога, соединяющая прииск Огонек и приисковый участок Юки. Сообщение прииска с базой снабжения (пос. Югоренок) осуществляется летом в большую воду мелкосидящими теплоходами, зимой — по льду автомашинами. Вблизи прииска имеется площадка, пригодная для приема самолетов АН-2.

Первые сведения о геологическом строении района были получены В. Н. Зверевым (1914), который в процессе маршрутных исследований составил разрез кембрийских отложений по р. Мае и обнаружил норийские отложения на водоразделе Маи и Юдомы. В 1932 г. Н. И. Зайцев открыл промышленные месторождения золота в бассейне р. Аллах-Юны, на базе которых была организована Якутская контора треста «Золоторазведка» и произведены под руководством Ю. А. Билибина (1939) систематические геолого-поисковые работы. В 1935—1936 гг. Е. С. Бобин (1940) и Д. Ф. Бойков (1940) провели геологическую съемку масштаба 1:200 000 (на глазомерной основе) в междуречье Аллах-Юны и Юдомы. Ими была заснята северо-западная часть площади листа и установлено продолжение золотоносной полосы к югу от Аллах-Юнского района на Юдомо — Майском междуречье. Золотоносность (как и на севере) приурочивается к свите немых глинистых сланцев, входящих в состав верхоянского комплекса, который эти геологи

расчленили на четыре свиты: карскую — туфогенно-песчаниковую (C_3), мощностью 730 м, джапкангинскую — криноидную (P_1^1), мощностью 640—950 м, аллахскую (P_1^2), мощностью 350—640 м и анчинскую (P_1^3), мощностью 540 м. В 1935—1936 гг. В. И. Серпухов (1940) производил геологическую съемку м-ба 1 : 500 000 в бассейнах верхнего течения рек Юдомы, Май и Кетанды (также на глазомерной основе). Поиски золота в этом районе не дали положительных результатов, но впервые было установлено широкое распространение в составе верхоянского комплекса фаунистически охарактеризованных палеозойских морских осадочных отложений. В. И. Серпухов расчленил их на пять свит: сетаньинскую (C_3-P_1), «кольчатых песчаников» (P_1^{a-b}), криноидную (P_1), аллахскую (P_1^2) и анчинскую (P_1^3). Позже А. С. Потэбня (1941ф) проводил съемку масштаба 1 : 500 000 западной части территории листа. Верхоянский комплекс он делит на пять горизонтов (снизу вверх): 1 — черные глинистые сланцы мощностью 1500 м; 2 — слоистые песчано-глинистые сланцы мощностью 1600 м; 3 — черные глинистые сланцы с маломощными прослоями песчаников мощностью 3000 м; 4 — переслаивающиеся глинистые сланцы, песчаники, конгломераты мощностью 3600 м; 5 — слоистые песчано-глинистые и глинистые сланцы, песчаники, туфопесчаники, конгломераты видимой мощности 400 м. Нижние три горизонта он сопоставляет с аллахской свитой и считает их по возрасту раннекаменноугольными, четвертый датирует C_3-P_1 , пятый — P_1 .

А. С. Потэбня впервые мощную толщу углисто-глинистых сланцев поместил в основание разреза верхоянского комплекса. Поисковыми работами (шлиховым опробованием), отрядом М. Я. Удотова, была установлена золотосодержательность аллювия р. Жар, ее притоков и ключа Вольный. В 1941—1942 гг. отрядом И. Э. Щербакова была установлена принципиальная золотосодержательность долины р. Юдомы и ее притоков — ручьев Медвежьего, Чира, Пика, Тоянды. В 1942 г. разведочными работами по р. Жар и ее левым притокам Огоньку, Юзу, Ясному, Зайцу и левым притокам Юдомы ручьям Вольному, Шли, Поломому, Юки, были выявлены богатые россыпи золота. С этого времени начинаются эксплуатационные работы. Работами А. С. Богачева (1964ф) был выявлен ряд рудопроявлений коренного золота, не имеющих промышленной ценности. В 1945 г. А. К. Петрушевым и в 1946—1947 гг. А. Г. Вахрамовым были проведены геоморфологические исследования по р. Юдоме; ими установлено пять террасовых уровней и наличие ледниковых отложений. А. И. Сухов (1956ф) обобщил имеющиеся материалы. С 1951 по 1954 гг. на Огонекском участке проводились работы Ленинградским горным институтом. В своей работе П. А. Строна (1956ф) основное внимание уделил золотосодержательности Огонекского поля; стратификация толщ проведена автором по схеме Е. С. Бобина. С 1950 по 1954 гг. А. И. Казаринов от института «Нигризолото» проводил в районе геологическую съемку масштаба 1 : 100 000. В его отчете за 1952 г. стратиграфическая схема и геологическая карта Огонекского рудного поля полностью подтвердились нашими работами.

В основании разреза верхоянского комплекса он выделяет аллахскую свиту, полностью отвечающую хоспохонской свите. Выше лежащая анчинская свита и вторая сланцевая свита является аналогом кукканской и дыбинской свит. В дальнейших своих работах А. И. Казаринов (1956ф) резко изменяет свою схему расчленения верхоянского комплекса и выделяет снизу вверх: свиту «кольчатых» песчаников, джапкангинскую, аллахскую и анчинскую свиты. По нашему мнению, его ранняя схема более правильно отражает геологическое строение района. А. И. Казаринов подробно рассматривает золотосодержательность района, дает описание закономерности распространения кварцевых жил, их морфологию и текстуру. С жилами кварца автор связывает золотое оруденение. В 1957 г. партия Северо-Восточного геологического управления Ю. В. Эльтекова и Е. Г. Пескова (1959ф) проводит геологическую съемку масштаба 1 : 500 000 площади листа, за исключением левобережной части р. Май. Наиболее древними образованиями они считали комплекс докембрийских метаморфических пород. Стратиграфически выше они выделяли 250—300 м толщу известняков, отнесенных предположительно к силуру. Работы последних лет позволили отнести ее к нижнему ордовику. Выше по

разрезу авторы выделили пачку кварцевых песчаников и немых известняков, которые они на основании находок фауны в верхней части пачки известняков отнесли к турнейскому ярусу. В представленной работе все, что залегает ниже пачки известняков с турнейской фауной, отнесено к нижнему ордовику и нижнему кембрию. Выше авторы выделили толщу глинистых сланцев, мощностью 1450—1750 м, возраст которых они считали каменноугольным. Всю выше лежащую терригенную толщу они считали нижепермской. Авторы зартировали верхнемеловые эффузивы. В 1958 г. Алданской экспедицией Всесоюзного Аэрогеологического треста территория листа была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 200 000. На карте графиков ΔTa (рис. 1), составленной Е. Г. Херувимовой (1959ф), большая часть территории листа характеризуется незначительными отрицательными показаниями ΔTa (до 300 гамм) и лишь в юго-восточной и северо-восточной частях района отмечены небольшие поля положительных показаний ΔTa (до 500 гамм), что связано с наличием здесь интрузивных и эффузивных образований и с неглубоким залеганием интрузий (в бассейне р. Лев. Безымянной и истоках р. Очугуй-Бургаагли). С 1958 г. в смежном районе проводится геологическая съемка масштаба 1 : 200 000 Алданской экспедицией (Лосев, 1959 г.; Самозвонцев, 1959 г.; Фердман, 1959—1960 гг.). Непосредственно на территории листа О-54-I и 1960—1962 гг. съемку масштаба 1 : 200 000 проводила партия под руководством И. М. Фердмана (1961—1963ф).

Геологические работы были обеспечены топографическими картами масштаба 1 : 200 000. При составлении карты были использованы аэрофотоснимки масштаба 1 : 70 000 — залетов 1948—1949 гг. Аэрофотоснимки большей частью плохого и частью удовлетворительного качества.

В результате работ в районе выделены протерозойские, нижнекембрийские, нижнеордовикские, нижнекаменноугольные отложения. Терригенный верхоянский комплекс расчленен на четыре свиты (снизу вверх): аллахскую, мощностью 600—1100 м; газовую, мощностью 1100—1300 м; мопринскую расчлененную в 1961 г. на две подсвиты: а) нижнюю мощностью от 900 до 1100 м и б) верхнюю мощностью от 1100 до 1400 м; нюликскую свиту мощностью около 1500 м.

Первые три свиты по комплексу брахиопод и мшанок отнесены к нижней перми. При этом А. Д. Григорьевой (Палеонтологический институт АН СССР) для отложений аллахской свиты допускался позднекаменноугольный возраст. Нюликская свита по находкам пелеципод и спор относилась к верхней перми.

Северо-Восточным геологическим управлением (Чертовских, 1962) была составлена Государственная геологическая карта масштаба 1 : 1 000 000 (лист О-54 Охотск). На этой карте автором в целом довольно правильно отражены основные структурные элементы района.

Многолетние геологосъемочные и тематические стратиграфические работы проводятся в северной части Аллах-Юнского района Аллах-Юнской комплексной геологоразведочной экспедицией Якутского территориального геологического управления. В результате этих работ Б. С. Абрамовым (1961ф) была разработана стратиграфическая схема, принятая для майской серии листов геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000.

Однако, необходимо отметить, что в понимании Б. С. Абрамова, выделенная нами хоспохонская свита не является верхнекарбоновой, а включает также ниже-среднекаменноугольные отложения (куранахскую, чугучанскую и овлачанскую свиты). Кроме того, Б. С. Абрамов (1961ф) считает возраст экачанской свиты верхнекаменноугольным, в то время, как в принятой легенде майской серии листов она отнесена к нижней перми.

В 1962 г. авторами записки были проведены редакционно-увязочные работы в пределах южной половины площади листа, в результате чего стратиграфия толщ, разработанная ранее была по литологическому составу, фауне и стратиграфическому положению увязана со стратиграфической схемой, принятой для майской серии листов геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000.

Аллахская свита, вероятно, отвечает хоспохочонской свите. Однако, не исключено, что в пределах площади листа в составе хоспохочонской свиты присутствуют и пакки пород, которые отвечают в Аллах-Юнском районе более нижним горизонтом каменноугольной системы (куранахская, чугучанская и овлачанская свиты, по Абрамову).

Газовская свита сопоставляется с экачанской свитой.

Мопринская свита неоднородна. Нижняя ее часть, преимущественно песчаниковая, сопоставляется с кукканской свитой и верхняя ее часть, преимущественно алевролитовая, с дыбинской свитой.

Нюликская свита верхнепермского возраста сопоставляется довольно четко с менкеченской свитой. Стратиграфически выше были выделены вулканогенные толщи, отнесенные к поздне триасовому и поздне меловому возрасту. Большое внимание было уделено разработке стратиграфии четвертичных отложений. Интрузивные образования были расчленены на три комплекса: протерозойский, раннемеловой и поздне меловой, причем, последние два представлены в основном дайками от кислого до основного состава.

Геологические границы на геологической карте не везде одинаково обоснованы. Это связано как с плохой обнаженностью района, так и с литологической схожестью различных толщ верхоянского комплекса. При картировании широко использовались аэрофотоснимки, на которых хорошо дешифрируются горизонты массивных песчаников, алевролитов.

При геологической съемке на территории листа проводилось шливовое, металлометрическое и золотометрическое опробование. В результате этих работ выявлен перспективный участок (Тояндинский) для поисков коренного золота, а также обоснованы поисково-разведочные работы на молибден и вольфрам в бассейне р. Бургагли.

Более поздние работы (Билинкис, 1963ф) показывают, что даже в пределах присовского участка получены новые данные, подтверждающие промышленную золотоносность левой надпойменной террасы р. Юдомы. Причем Г. М. Билинкис отмечает, что наиболее распространенными россыпями являются долинные и русловые и в меньшей степени террасовые и погребенные. Все это не позволяет считать площадь листа окончательно опоскованной.

Геоморфологическое изучение территории листа позволило выявить здесь двухкратное оледенение.

Результаты, полученные партией И. М. Фердмана, и все до этого известные материалы, положены в основу настоящей геологической карты и объяснительной записки. Смежные листы карт не издавались.

СТРАТИГРАФИЯ

Самыми древними образованиями района являются метаморфические породы протерозойского возраста, представленные бнотитовыми и рогово-обманковыми гнейсами, а также амфиболитами. Стратиграфически выше несогласно залегают мощная карбонатная толща, среди которой выделяются: нижнекембрийские доломиты и пестрые глинистые сланцы (пестроцветная свита) и нижнеордовикские песчаные известняки (муромнинская свита). Каменноугольная система представлена двумя отделами: нижний (хамамытская свита), сложенный органогенно-детритусовыми известняками и верхний (хоспохочонская свита), сложенный главным образом алевролитами. Пермская система представлена двумя отделами. Нижнепермские отложения снизу вверх расчленены на экачанскую и дыбинскую свиты песчано-алевролитового состава. К верхнепермским отложениям относятся песчанико-конгломератовая толща — менкеченская свита. Выше трансгрессивно залегают эффузивные образования верхнего триаса — матийская свита и верхнего мела — когарская свита. По долинам рек развиты четвертичные образования.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ (?) ГРУППА (P₁)

Толща нерасчлененных предположительно протерозойских отложений на незначительной площади развита по р. Мае и более широко распространена к северо-востоку за пределами района, в бассейне р. Сохо. К отложениям

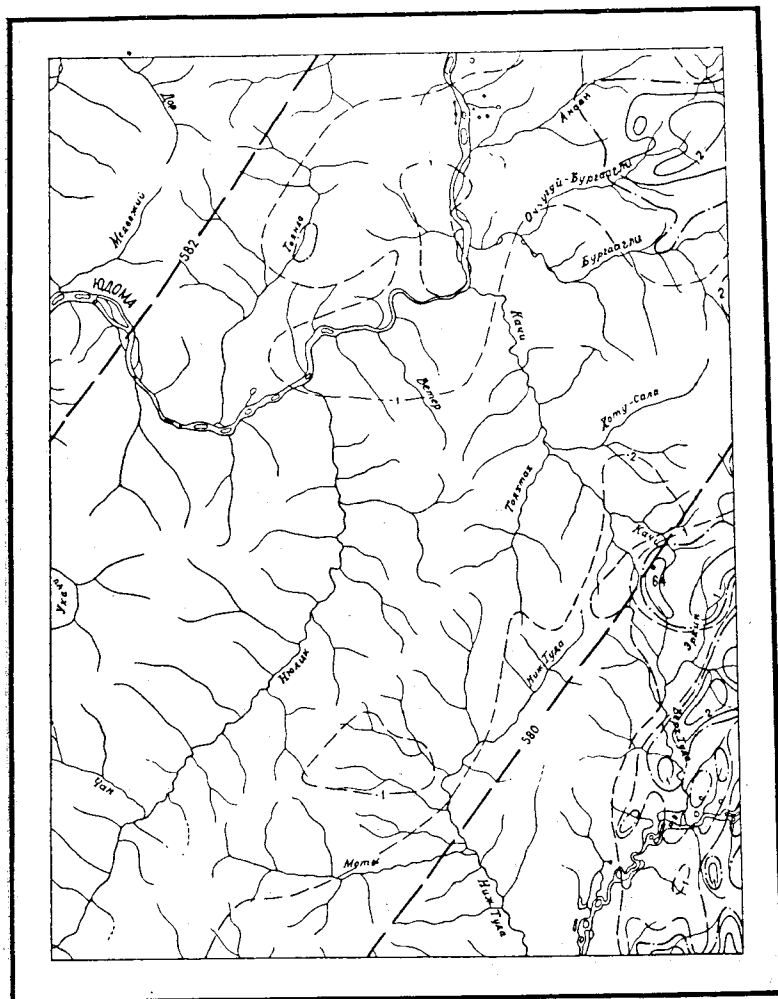


Рис. 1. Карта аномального магнитного поля.

Изолинии (ΔT_a) в миллиэрстэдах: 1 — положительные, 2 — отрицательные, 3 — нулевые, 4 — экстремальные значения аномалии, 5 — изолинии нормального магнитного поля эпохи 1950 г.

протерозойского возраста отнесены биотитовые и роговообманковые гнейсы и амфиболиты.

Протерозойские породы картируются в основном по развалам. Коренные обнажения этих пород встречаются только по р. Мае и на водоразделе ручьев Иттаах и Тайхтаах. Биотитовые и роговообманковые гнейсы мелко- и среднезернистые породы, состоящие из плагиоклаза, кварца, биотита или роговой обманки, с четко выраженной гнейсовидной текстурой. Структура породы гранобластовая. Для гнейсов характерно присутствие эпидота. В зонах дробления и катаклаза образуются кварц-хлоритовые и эпидот-актинолитовые сланцы.

Амфиболиты образуют редкие прослои в биотитовых и роговообманковых гнейсах; мощность их от 10 см до 2 м. Амфиболиты состоят в основном из обыкновенной роговой обманки и плагиоклаза, количество которого иногда достигает 30—35%. В породе встречаются редкие реликтовые зерна пироксена; изредка присутствуют единичные зерна кварца. Роговая обманка местами замещена актинолитом и биотитом.

Протерозойские породы прорваны интрузиями протерозойских гранитоидов. На границе с последними гнейсы и амфиболиты часто мигматизированы.

Мощность протерозойских отложений точно не установлена, вероятно, она не менее 2000 м.

Отнесены эти породы к протерозойскому возрасту довольно условно, и основанием послужило сходство их состава с протерозойскими образованиями восточной окраины Алданского щита и Станового хребта. По данным В. И. Серпухова (1940) и Е. Г. Пескова (1958ф), протерозойские породы в бассейне р. Ссохо перекрываются кембрийскими образованиями.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ГРУППА

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Алданский ярус

Пестроцветная (?) свита (С₁р₁р₂?). Отложения этой свиты обнажаются на двух ограниченных участках — по правобережью р. Ниж. Туды, у южной границы района, и в истоках правого притока р. Хангас-Салаа.

Свита представлена доломитами, пестроокрашенными глинистыми сланцами, известняками. В районе обнажается лишь верхняя ее часть. За пределами его, ниже по течению р. Маи, породы пестроцветной свиты залегают на доломитах юдомской свиты кембрия и перекрываются нижеордовикскими известняками муромнинской свиты. В пределах площади листа породы пестроцветной свиты наблюдаются в тектонических блоках. Обнаженность пород этой свиты плохая; на водоразделах встречаются лишь отдельные высыпки и редкие обнажения. По правобережью р. Маи, между устьями рек Ниж. Туды и Чары, разрез пестроцветной свиты следующий*:

- | | |
|---|-------|
| 1. Доломиты светло-серые массивные с темно-серыми кремнистыми стяжениями. В подчиненном количестве встречаются светло-серые, желтоватые брекчированные известняки | 150 м |
| 2. Известково-глинистые сланцы в низах пачки зеленоватые, а в средней части и верхах — красно-бурые. Породы тонкоплитчатые, трещиноватые. Встречаются тонкие прослои рассланцованных красно-бурых и зеленоватых известняков | 100 „ |
| 3. Доломиты мелко- и среднезернистые серые массивные крепкие | 150 „ |
| 4. Известково-глинистые сланцы красно-бурые, местами пестрые, на красно-буrom фоне зеленовато-серые пятна с расплывчатыми неясными границами | 200 „ |

* Здесь и далее разрезы приведены снизу вверх.

- | | |
|--|-------|
| 5. Доломиты светло-серые и белые сахаровидные массивные, местами пористые мелко- и среднезернистые. В отдельных выходах серые пятнистые доломиты, обломочные | 200 м |
| Видимая мощность отложений 800 м. | |

Доломиты по структуре неравнозернистые. Сложены они угловатыми (часто в виде ромбоздров) зернами доломита размером до 0,1 мм.

Глинистые сланцы состоят из плохо поляризующей бурой глинистой массы; мелких чешуек серицита; породы обладают сланцеватой текстурой. Бурая и лиловая окраска пород обусловлена содержанием в цементе гидроксидов железа, а зеленоватая окраска — большим количеством в цементе хлорита.

Отложения пестроцветной свиты фаунистически не охарактеризованы. По литологическому составу они сопоставляются с пестроцветной свитой, развитой ниже по течению р. Маи, у устья р. Мурамни и в бассейне р. Иникана, где в песчаных известняках В. Р. Алексеевым (1961ф) были найдены трилобиты семейства *Olenelidae* (определения Н. П. Суворовой). Эта форма является руководящей для верхних горизонтов пестроцветной свиты алданского яруса нижнего кембрия Сибирской платформы. В устьевой части р. Мурамни в 1960 г. в нижней части пестроцветной свиты А. С. Беэром были обнаружены спикулы губок *Chancelloria Walitt*, которые, по определению К. Б. Корде, характеризуют нижнюю часть пестроцветной свиты Сибирской платформы.

Исходя из этого, возраст описываемых отложений условно определяется как нижекембрийский и они сопоставляются с пестроцветной свитой алданского яруса Сибирской платформы.

Следует заметить, что стратотип пестроцветной свиты, выделенный Ю. К. Дзевановским в бассейне р. Маи, представленный пестроокрашенными известняками и глинистыми сланцами, имеет мощность всего 80 м. Однако в изученном районе только видимая мощность пестроцветной свиты достигает 800 м. Такая разница в мощностях объясняется тем, что районы расположены в различных тектонических областях. Небольшие мощности характерны для платформы; большие — для Верхояно-Чукотской складчатой области.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (?)

Муромнинская свита (О₁?*mr*). Образования, отнесенные к муромнинской свите, выходят узкой полосой по правобережью р. Ниж. Туды и водоразделу Качи и Нюлик. Отдельные выходы их имеются в нижнем течении р. Бургаагли. Налегание муромнинской свиты на пестроцветную не наблюдалось, так как выходы их разделены тектоническими контактами. Перекрываются они трансгрессивно лежащими известняками хамамытской свиты турнейского яруса. Южнее за пределами площади листа муромнинская свита залегают на кембрийских отложениях.

Муромнинская свита сложена мелко- и среднезернистыми песчаниками и алевроитными известняками, частью доломитистыми с прослоями псевдоолитовых известняков, кварцевыми песчаниками и хлорито-известковистыми сланцами.

Породы муромнинской свиты картируются большей частью по развалам глыб.

Наиболее полный разрез муромнинской свиты известен по левобережью р. Ниж. Туды.

- | | |
|---|-------|
| 1. Кварцевые песчаники желтовато-серого цвета, почти белые. Порода массивная, очень плотная. Песчаники мелко- реже среднезернистые, цемент известковистый | 200 м |
|---|-------|

- | | |
|--|-------|
| 2. Известняки песчаные мелкозернистые серые массивные с прослоями слюнистых алевролитов и хлорито-известковистых филлитовидных сланцев красного и зеленого цвета | 120 „ |
|--|-------|

3. Известняки светло-серые мелкозернистые; они содержат алевритистые, песчаные зерна и глинистые частицы	60 м
4. Пачка тонко переслаивающихся (мощностью 1—3 м) известковистых филлитовых сланцев зеленовато-серых, хлоритизированных, алевролитов известковистых зеленого и светло-серого цветов, кварцевых песчаников желтовато-серого цвета	50 „
5. Известняки песчанистые и алевритистые серого и буровато-серого цвета с тонкими прослоями серых кварцевых песчаников	110 „
6. Песчаники массивные серые, реже темно-серые, в средней части обогащенные алевритистыми прослоями, характеризующиеся на выветрелой поверхности ребристостью; в верхней части отмечаются маломощные прослои оолитовых и псевдооолитовых известняков	220 „
7. Песчаники кварцевые, известковистые плотные светло-серого цвета	20 „

Общая мощность отложений 780 м.

Выше залегают органогенные детритусовые известняки хамамытской свиты нижнего карбона.

Севернее по р. Качи в ряде выходов муромнинская свита имеет следующее строение:

1. Известняки серые мелко- и среднезернистые с подчиненными прослоями доломитистых известняков. По всему разрезу в виде подчиненных прослоев мощностью 3—5 м прослеживаются песчанистые известняки	250 м
2. Известняки доломитистые массивные, очень плотные с тонкими 1—1,5 м прослоями окремнелых известняков светло-серого или зеленовато-серого цвета	85 „
3. Известняки доломитистые массивные серого цвета, очень плотные с прослоями песчанистых известняков	130 „
4. Известняки мелкозернистые массивные светло-серого цвета с двумя тонкими прослоями песчанистых известняков	10 „
5. Известняки серые мелкозернистые массивные	15 „

Этот разрез, по-видимому, включает лишь верхнюю часть образований муромнинской свиты мощностью 490 м.

Общая мощность муромнинской свиты 800 м.

В описанных разрезах (р. Качи) отмечается увеличение доломитистых пород, уменьшение кварцевых песчаников и полное исчезновение хлоритовых известковистых сланцев. Такое изменение фаций вероятнее всего свидетельствует об углублении бассейна в северном направлении.

Известняки песчанистые состоят из кальцита и обломочных зерен кварца, реже — полевых шпатов, диаметром до 0,3 мм; зерна хорошо окатаны. Для песчанистых известняков характерно слоистое распределение песчаного материала.

Известняки (доломитистые) на 85% состоят из хорошо образованных зерен кальцита диаметром до 0,2—0,3 мм. Породы содержат 1—5% хорошо окатанных мелких зерен кварца и 10% доломитистых зерен; в них отмечаются кремнистые стяжения. Кварц-известковистые песчаники состоят из хорошо окатанных зерен кварца размером до 1 мм.

Отложения муромнинской свиты охарактеризованы единичными находками колпачковых гастропод *Palaeastrea* (?) sp. В южной части района, у устья р. Чары, были найдены брахиоподы *Finkelburgia* (?) sp., *Obolus* и др., колпачковые гастроподы *Palaeastrea* (?) sp.

По определению Х. С. Розман, отложения, вмещающие эти органические остатки, приближенно можно относить к нижнеордовикскому возрасту.

В бассейне р. Сен в известняках муромнинской свиты были обнаружены *Vogutchanophycus* Kogde. К. Б. Корде считает, что породы, содержащие эту флору, относятся несомненно к нижнему ордовику и сопоставляются с усть-кутской свитой Сибирской платформы.

В 1962 г. по правобережью р. Ниж. Туды, к юго-востоку от отметки 689,0 м (у южной границы района), В. М. Моралевым в аналогичных изве-

стняках была собрана фауна трилобитов *Eoacidaspis* sp. indet., *Pedinocephalina* sp. nov., *Emsurella* sp. nov. Н. П. Чернышева считает этот комплекс фауны верхнекембрийским. Эта единственная находка верхнекембрийской фауны (новые формы и в единичных экземплярах) в пределах южного Верхоянья не позволяет однозначно решить вопрос о возрасте муромнинской свиты. Все это дает возможность лишь условно отнести отложения муромнинской свиты к нижнему ордовику.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Турнейский ярус

Хамамытская свита (С₁hm). Отложения этой свиты обнажаются в центральной части района, в бассейнах рек Ниж. Туды и Качи. Породы свиты со стратиграфическим несогласием залегают на отложениях пестроцветной свиты нижнего кембрия и отложениях муромнинской свиты нижнего ордовика. Перекрываются они отложениями хослохонской свиты верхнего карбона.

Отложения свиты представлены органогенно-детритусовыми известняками темно-серого или почти черного цвета, доломитизированными известняками серого цвета и темно-серыми известняками с черными кремнистыми включениями.

От нижележащих известняков нижнего кембрия и нижнего ордовика известняки хамамытской свиты отличаются обилием органических остатков. Породы хамамытской свиты встречаются исключительно в развалах и осыпях, что затрудняет составление разреза свиты и определения ее мощности.

По левобережью Ниж. Туды, у высоты с отметкой 917,7 м, разрез отложений следующий:

1. Известняки неяснокристаллические массивные серого и темно-серого цветов с фауной <i>Caninia</i> cf. <i>cornucopiae</i> Michelin	100 м
2. Известняки серые и темно-серые с черными кремнистыми стяжениями овальной формы размером до 5—7 см	20 „
3. Известняки органогенно-обломочные серые массивные с обильной фауной кораллов и сирингопор. Маломощные прослои черных известняков с кремнистыми включениями	80 „
4. Известняки криноидные черные массивные, при ударе издающие слабый битуминозный запах. Известняки содержат богатую фауну кораллов и сирингопор	80 „
5. Известняки доломитизированные светло-серые с тонкими линзами кварц-известковистого светло-серого песчаника	20 „
6. Известняки криноидные темно-серые массивные с фауной кораллов	60 „
7. Известняки органогенно-обломочные темно-серые массивные с маломощными прослоями песчанистых известняков и линзами доломитистых известняков. Известняки содержат фауну кораллов <i>Caninia cylindrica</i> Scoul	40 „

Общая мощность отложений разреза 400 м.

На водоразделе правого притока р. Сен разрез хамамытской свиты следующий:

1. Известняки темно-серые с линзовидными включениями черного кремня. Линзы кремней достигают длины 10 см и мощности до 3—5 см. При ударе известняки издают резкий запах битума. Люминисцентно-битуминологический анализ показал содержание в них 2,0—10 ⁻³ % легкого битума. В известняках встречается большое количество члеников криноидей и кораллов	60 м
2. Известняки доломитистые с единичными остатками кораллов	30 „

3. Известняки органогенно-обломочные мелкозернистые темно-серого цвета. В виде отдельных прослоев мощностью до 2—5 м прослеживаются песчаные и глинистые известняки грубослоистые. Порода серого цвета средне- и мелкозернистая, переполнена органическими остатками. Особенно много члеников криноидей и единичных кораллов *Caninia cylindrica* Scoul., встречаются обломки раковин пелеципод и брахиопод

Мощность отложений 220 м. 130 м

Органогенные обломочные известняки состоят на 60% из обломков раковин брахиопод, члеников криноидей и остатков фораминифер, сцементированных мелкозернистым кальцитом (30—40%) * с примесью глинистого вещества.

Доломитистые известняки состоят из зерен кальцита и ромбоэдров доломита размером до 0,05 мм. Иногда отмечается чередование тонких прослоев криптокристаллического кальцита и тонкозернистого доломита.

Песчаные и глинистые известняки состоят из изометричных, вытянутых по сланцеватости пород, зерен кальцита, размером 0,05—0,1 мм. В породе присутствует примесь терригенного материала, мелкие зерна кварца и тонкие глинистые частицы.

Сопоставляя эти разрезы видно, что к северу района мощность отложений хамамытской свиты значительно уменьшается и в ней появляются прослой доломитистых известняков, а к югу на левобережье р. Качи (в ее среднем течении) отложения хамамытской свиты выклиниваются и на нижнеордовикских слоях залегают алевролиты хоспохчонской свиты позднекаменноугольного возраста.

Возраст образований хамамытской свиты определяется по многочисленным органическим остаткам. По определению Т. А. Добролюбовой, кораллы, содержащиеся в этой толще, представлены следующими видами: *Caninia cylindrica* Scoul., *Campophyllum caninoides* Sibir. (Зона) *Syringothyria*. Причем *Campophyllum caninoides* Sibir. Т. А. Добролюбова относит к низам турнейского яруса, а *Caninia cylindrica* Scoul. к верхней части турнейского яруса.

На основании этого можно заключить, что в исследованном районе турнейские образования развиты, вероятно, в полном объеме.

Верхний отдел (?)

Хоспохчонская свита (C₃?hs). Отложения этой свиты занимают в районе небольшую площадь и развиты преимущественно на востоке, в бассейнах рек Ниж. Туды, Тайхтааха, Качи, Бургаагли и Очугуй—Бургаагли и значительно меньше распространена на западе — на водоразделе рек Юдоме—Тоянда и в бассейне руч. Медвежьего и р. Жар.

Хоспохчонская свита сложена в основном темно-серыми, черными глинистыми алевролитами и слюдястыми аргиллитами, часто углистыми, обычно рассланцованными. В основании свиты почти повсеместно прослеживаются кремнистые породы в виде прослоев мощностью от 0,2—1 до 20—30 м, реже до 50 м. Среди кремнистых пород изредка встречаются линзовидные маломощные прослой витрокластических пепловых туфов мощностью до 5 м. Отмечаются также редкие и маломощные прослой известняков и песчаников. В породах хоспохчонской свиты часто наблюдаются конкреции марказита, обычно почти нацело окисленного и большие скопления зерен пирита, особенно в северо-западной части района. В нижних горизонтах свиты, в бассейне р. Качи, имеются гальки алевролитов и известняков.

Отложения хоспохчонской свиты трансгрессивно залегают на раннекаменноугольных и раннеордовикских образованиях.

Нижние горизонты хоспохчонской свиты обнажены только в восточной части района. На правом берегу р. Качи в обнажении наблюдаются.

* Здесь и далее содержание в объемных процентах.

- | | |
|---|-------|
| 1. Алевролиты темно-серые слабо известковистые плотные с тонкими прослоями (1—2 см) серых известняков и мелкозернистых песчаников в нижней части | 12 м |
| 2. Переслаивание кремнисто-яшмовых пород серых, кварц-халцедоновых, полосчатых или массивных, алевролитов песчаных комковатых и аргиллитов черных тонколистватых, часто углистых | 3 „ |
| 3. Яшмовидные кремнистые породы серые с бурым лимонитовым крапом | 0,3 „ |
| 4. Кремнистые породы зеленовато-серые полосчатые или с пятнистой окраской | 4 „ |
| 5. Алевролиты черные углисто-глинистые, иногда известковистые, плотные тонколитчатые с двумя прослоями (мощность 4 и 8 м) темно-серых алевролитистых известняков | 27 „ |
| 6. Алевролиты темно-серые комковатые содержат большое количество галек известковистых алевролитов, реже известняков. Гальки округлой формы, размером от 2 до 10 см, распределены беспорядочно. Они слагают около 70% породы | 2 „ |
| 7. Алевролиты черные углисто-глинистые с редкими гальками алевролитистых известняков размером в 1—5 см, редко 20 см | 6 „ |

По левому берегу р. Качи прослеживаются более верхние горизонты свиты:

- | | |
|--|------|
| 8. Аргиллиты черные алевролитистые плотные массивные; мощность | 10 м |
| 9. Тонкое переслаивание (1—2 см) песчаников серых мелкозернистых полевошпат-кварцевых известковистых и черных алевролитов | 5 „ |
| 10. Алевролиты черные углисто-глинистые песчаные слоистые | 15 „ |
| 11. Углисто-глинистые сланцы черные листоватые, чешуйчатые, переслаиваются с алевролитами комковатыми, иногда слоистыми. В сланцах редкие овальные гальки темно-серых известковистых алевролитов | 20 „ |
| 12. Алевролиты черные комковатые с фауной мшанок, мелких брахиопод и члениками криноидей | 40 „ |
| Общая мощность 140 м. | |

Наиболее полно разрез хоспохчонской свиты изучен в бассейне руч. Медвежьего, в западной части района, где обнажаются:

- | | |
|---|-------|
| 1. Алевролиты черные мелкозернистые углисто-глинистые, слюдястые, иногда известковистые, тонколитчатые с прослоями (до 2 м) черных углистых аргиллитов. Алевролиты содержат овальные гальки полойно ориентированные | 150 м |
| 2. Аргиллиты черные алевролитистые слюдястые листоватые | 50 „ |
| 3. Аргиллиты черные с маломощными прослоями (до 3—5 м) черных алевролитов, серых, буровато-серых песчаников мелкозернистых кварц-полевошпатовых известковистых | 150 „ |
| 4. Аргиллиты черные, часто углистые, алевролитистые, в отдельных прослоях листоватые | 200 „ |
| 5. Аргиллиты черные листоватые | 150 „ |
| 6. Алевролиты черные крупнозернистые слоистые тонколитчатые | 150 „ |
| 7. Алевролиты черные крупнозернистые углисто-глинистые | 150 „ |
| 8. Аргиллиты черные алевролитистые листоватые, в средней части с прослоями (до 3 м) песчаника буровато-серого мелкозернистого кварц-полевошпатового | 100 „ |
| Общая мощность пород в разрезе 1100 м. | |

В северо-восточной части района (междуречье Акаан и Очугуй—Бургаагли) и на юге (междуречье Ниж. Туды и Моты) в основании хоспохчонской свиты наблюдаются базальные конгломераты мощностью 20—30 м, состоящие в основном из крупных галек известняков, сцементированных глинистым цементом.

Среди алевролитов, преобладающих в разрезе свиты, выделяются мелкозернистые (0,01—0,05 мм) и крупнозернистые (0,05—0,1 мм) разновидности. Алевролиты обычно плохо отсортированы, часто содержат различное количество глинистого и песчаного материала. Алевролиты по составу полевошпатово-кварцевые, реже — кварц-полевошпатовые. Количество обломков полевых шпатов в породе не превышает 10—20% ее объема. В небольшом количестве присутствуют обломки кремнистых пород. В цементе алевролитов, преимущественно базальном и типа выполнения пор, содержится углисто-глинистый материал, кальцит, реже анкерит, примесь кремнистых образований, серицит, хлорит. Для них характерны горизонтально- и волнисто-слоистая, линзовидная, микрослоистая текстуры.

Аргиллиты представляют собой темно-серую поляризующую массу, сложенную углисто-глинистым материалом, с примесью терригенных обломков (от 5 до 40%), представленных кварцем, редко плагиоклазом. По глинистому веществу часто развивается серицит, хлорит и кремнистые образования; которые иногда нацело замещают его. Текстура аргиллитов беспорядочная, редко микрослоистая, сланцеватая.

Кремнистые яшмовидные породы представляют собой микрозернистый агрегат кварц-халцедонового состава, часто с примесью серицита, хлорита, а также обломков кварца, редко — плагиоклаза. В основной массе кремнистых пород иногда присутствуют мелкие линзовидные включения углисто-глинистого материала, зерна кальцита, анкерита и гидроокислов железа. В породах отмечаются единичные остатки радиолярий. В виде редких маломощных линз (до 5 м) встречаются витрокластические пепловые туфы, состоящие из мелких (0,05—0,1 мм) обломков вулканического стекла оскольчатой, рогульчатой и серповидной форм, погруженных в микрозернистую, слабо раскристаллизованную кремнистую массу.

Базальные конгломераты сложены преимущественно галькой известняков, реже песчаников, алевролитов, кремнистых пород и кварца.

В гальке известняков иногда отмечается фауна криноидей и сирингопор, вероятнее всего раннекаменноугольного возраста. Галька конгломератов диаметром от 1 до 10—15 см слабо окатана, распределена беспорядочно.

Цемент конгломерата (30—40%) обычно известково-песчаный, редко алевролитовый. Наряду с конгломератом встречаются черные известковые алевролиты с гравийными зернами и редкой галькой известняков, песчаников, кварца.

Хоспохонская свита в районе фацциально меняется. В западной части его в разрезе свиты несколько преобладают аргиллиты; мощность отложений здесь достигает 1100 м. В восточной части намечается укрупнение терригенного материала и уменьшение мощности свиты (до 600 м). В разрезе свиты начинают преобладать алевролиты, а в основании в ряде мест отмечаются базальные конгломераты с галькой подстилающих пород.

В отложениях хоспохонской свиты обнаружена редкая фауна мелких брахиопод и гастропод, неопределимая из-за плохой сохранности.

К югу от исследуемой территории (в бассейнах рек Мурамни и Чары) отложения, соответствующие описываемой свите, содержат фауну брахиопод, среди которых А. Д. Григорьева (Палеонтологический институт АН СССР) определила *Chonetes* cf. *molengrafi* Broili, *Linoproductus aagardi* Toulal, *Martinia* aff. *uralica* Tschern., *Reticulariina* aff. *netschajewi* E. Ivan., *Camarophoria* aff. *schlotheimi* Buch., *Neophricothyris* aff. *sibirica* Kasch. и др.

По мнению А. Д. Григорьевой, отложения, включающие этот комплекс фауны, можно считать нижепермскими или верхнекаменноугольными.

В Аллах-Юнском районе в отложениях хоспохонской свиты, с которой сопоставляется рассматриваемая свита, содержится обильная фауна позднекаменноугольного возраста *Linoproductus schrencki* Stuck., *Choristites* ex gr. *trautscholdi* Stuck., *Linoproductus cora-lineatus* Ivanov.

Все вышесказанное позволяет лишь условно отнести образования хоспохонской свиты к позднекаменноугольному времени.

Экачанская свита (Р₁ex). Отложения экачанской свиты в районе используются широким распространением (водораздел р. Юдома-Джайканга, бассейны рек Очугуй-Бургаагли, Качи, Ниж. Туда, Жар и Укачи).

Свита сложена преимущественно темно-серыми алевролитами, обычно песчанистыми слоистыми, содержащими частые прослои серых кварц-полевошпатовых и полимиктовых песчаников, невыдержанных по простиранию, и редкие подчиненные прослои конгломератов, аргиллитов и туфогенных пород.

В западной и центральной частях исследуемой территории экачанская свита залегает на толщах хоспохонской свиты без видимого несогласия. Нижняя граница экачанской свиты проводится по появлению в разрезе песчанистых слоистых алевролитов, содержащих обычно прослои песчаников мощностью до 10—12 м и больше. В юго-восточной части района экачанская свита залегает на протерозойских интрузивных породах. В основании свиты здесь имеются базальные конгломераты.

В западной части района по левому берегу р. Юдомы, близ устья руч. Вольного, разрез нижнего горизонта свиты следующий:

1. Песчаники серые мелко- и среднезернистые кварц-полевошпатовые массивные, с плоской галькой рассланцованных алевролитоглинистых пород 4 м
 2. Конгломераты мелкогалечные (2—3 см) полимиктовые. Галька овальная, хорошо окатана, беспорядочно распределена в песчаном (10%) цементе. В средней части прослой (1 м) черных аргиллитов 3 „
 3. Переслаивающиеся мелкогалечные полимиктовые конгломераты и песчаные алевролиты с редкой галькой кварца, кремней (около 20%). Прослой конгломератов и алевролитов (мощностью от 0,3 до 1 м) редко до 3 м, линзовидно выклиниваются 11 „
 4. Песчаники серые мелкозернистые кварц-полевошпатовые, с зернами пирита 3 „
 5. Переслаивающиеся конгломераты серые полимиктовые, мелко- и среднегалечные (от 2—3 до 6 см) с черными алевролитами 11 „
 6. Алевролиты черные с тонкими прослойками (2—3 мм) песчаных алевролитов 20 „
 7. Алевролиты с частыми прослоями серых массивных или темно-серых слоистых алевролитоглинистых песчаников и с линзами мелкогалечных конгломератов мощностью до 1 м, протяженностью до 6—7 м 50 „
 8. Алевролиты слоистые с тонкими (2—3 мм) прослойками песчаных алевролитов 10 „
- Общая мощность отложений в разрезе 110 м.

В верховьях р. Укачи разрез экачанской свиты следующий:

1. Песчаники серые полимиктовые мелко- и среднезернистые, с точечным лимонитовым крапом, часто с линзовидными и косослоистыми прослойками черного алевролита 60 м
2. Алевролиты темно-серые плотные тонкоплитчатые с маломощными прослоями (до 0,5 м) серых песчаников 40 „
3. Частое переслаивание темно-серых алевролитов и серых мелко- и среднезернистых кварцево-полевошпатовых песчаников. В песчаниках редкая галька алевролитов овальной уплощенной формы, диаметром до 2 см 100 „
4. Алевролиты темно-серые плотные, с редкими тончайшими пропластками песчаного материала 50 „
5. Песчаники серые мелкозернистые полимиктовые, с волнисто-слоистыми и кольчатыми включениями глинистого углистого материала 50 „
6. Алевролиты темно-серые плитчатые, с редкими маломощными прослоями серых мелкозернистых кварц-полевошпатовых песчаников 150 „

7. Песчаники серые мелко- и среднезернистые полимиктовые плотные неоднородные, обычно с кольчатыми, волнисто-слоистыми и линзовидными включениями черного алевритистого и углисто-глинистого материала. Прослой мощностью в 0,4—1 м серых кремнистых пелловых туфов и туффов	100 м
8. Песчаники темно-серые, почти черные, мелкозернистые алевритистые, кварц-полевошпатовые, с червеобразными мелкими включениями черного аргиллита	50 „
9. Алевролиты темно-серые плотные тонкоплитчатые	100 „
10. Частое переслаивание темно-серых плотных слюдястых тонкоплитчатых алевролитов и песчаников светло-серых мелкозернистых полимиктовых слоистых	150 „
11. Алевролиты темно-серые плотные слюдястые	100 „
12. Алевролиты темно-серые песчаные	100 „
13. Алевролиты темно-серые с тонкими (до 2—3 см) прослоями серых мелкозернистых плотных песчаников	100 „
Мощность отложений в разрезе 1150 м.	
Общая мощность свиты 1200—1300 м.	

В юго-восточной части района, на междуречье Нижней и Верхней Туды, в основании разреза экачанской свиты, трансгрессивно залегающей на протерозойских образованиях, количество песчаников и конгломератов резко возрастает. Здесь экачанская свита представлена переслаивающимися пачками песчаников и алевролитов, содержащими по всему разрезу прослой конгломератов мощностью до 10—20 м. В основании свиты залегают базальные конгломераты, мощность которых колеблется от 10 м (водораздел ручьев Ходу-Салаа и Диринг-Юрэх) до 100—120 м (бассейн руч. Эркин). В базальных конгломератах включены прослой песчаников и алевролитов.

В восточной части района в составе экачанской свиты появляются более мощные (до 10—20 м), чем на западе, прослой кремнистых и туфогенных пород. Туфогенные породы в междуречье ручьев Ходу-Салаа и Улардаах, представленные туфоконгломератами, туфопесчаниками и туфоалевролитами, достигающие мощности 30—50 м.

Алевролиты и аргиллиты по своему строению сходны с аналогичными породами хоспохонской свиты. В отличие от них, в экачанской свите преобладают крупнозернистые песчаные разности.

Песчаники в основном мелкозернистые, реже — среднезернистые, кварц-полевошпатовые и аркозовые. Обломки представлены кварцем (40—80%), полевыми шпатами (20—50%) и кремнистыми породами (10—12%). В цементе тела выполнения пор наблюдаются глинистый материал и кальцит, редко — анкерит, с примесью хлорита и углистых частиц; текстура породы — волнисто-слоистая.

В северо-восточной части территории листа, в верховьях р. Оччугуй-Бургаагли, в цементе кремнистых алевролитов и песчаников появляется большое количество кремнистого вещества, актинолита, пренита, стильпно-мелана, которые в породах, по-видимому, являются новообразованиями.

Базальные конгломераты юго-восточной части района полимиктовые; они содержат гальку фельзитовых порфиров (25%), андезитовых порфиров (22%), гранито-гнейсов (18%), лейкократовых гранитов (18%), гранодиоритов и диоритов (11%), кварца (5%), песчаников (1%). Гальки гранитоидов аналогичны протерозойским интрузивам района. Галька диаметром от 1 до 5—6 см, редко до 20 см, плохо отсортирована, овальной формы, средней окатанности, ориентирована по слонности породы. В конгломератах, залегающих непосредственно на массивах гранитоидов, галька угловатой или слабо окатанной формы. В цементе конгломератов порового типа (5—10%), наблюдаются крупнозернистые и гравелистые, граувакковые и аркозовые песчаники, реже — кварц-полевошпатовые.

Внутриформационные конгломераты, развитые в виде подчиненных прослоев, состоят из галек, представленных эффузивными породами (30%), крем-

нистыми образованиями (21%), кварцем (18%), черными алевролитами (16%), лейкократовыми гранитами (10%), песчаниками (4%), редко — гранито-гнейсами.

Туфопесчаники и туфоалевролиты состоят из обломков (до 40—50%) кварца, полевых шпатов, эффузивных пород (размером от 0,05 до 0,25 мм) остроугольной, угловатой формы. Основная масса, представленная бурым кремнистым агрегатом с примесью бурых окислов железа и хлорита, включает большое количество мелких остроугольных, серповидных обломков вулканического стекла. В туфоконгломератах, залегающих на протерозойских гранитоидах, наблюдаются гальки гранодиоритов, гнейсов и остроугольные обломки дацитов, андезито-дацитов, сцементированных туфопесчаниками, аналогичными вышеописанным.

Экачанская свита непостоянна по литологическому составу. При общем преобладании в ее разрезе алевролитов отмечается линзовидное выклинивание песчаников и конгломератов на очень незначительных расстояниях и замещение их алевролитами.

Отложения экачанской свиты содержат фауну брахиопод и мшанок. В самой нижней части разреза свиты, в верховьях р. Качи и р. Ниж. Туды А. Д. Григорьевой определены брахиоподы: *Camarophoria* cf. *purdoni* Dav., *C.* cf. *spitzbergiana* Step., *C.* cf. *pinguis* Waagen., *Neophricodothyris asiatica* Chao., *Martiniopsis pseudodarwini* Einor, *Spiriferina cristata* Schloth., *Neospirifer subfasciger* Lich., *Linoproductus lukewitschi* Step., *L. aagardi* Toula, *L. kolymaensis* Lich., *L. aff. cora* Orb., *Rhynchopora* cf. *glinitziana* Verp., *Cancriella cancriniformis* Tschern., *Echinoconchus* aff. *elegans* M'Coу.

Из этих же горизонтов свиты Н. И. Шишовой и И. М. Морозовой (Палеонтологический институт АН СССР) были определены мшанки *Fenestella tenuiseptata* Sch.-Nest., *F. magnicellata* Sch.-Nest., *F. neofarminosa* Trizna, *Goniocladia* cf. *tenuis* Shishova, *Reteporida minuta* Sch.-Nest. Выше по разрезу (правобережье р. Качи) были обнаружены мшанки *Fenestella ajensis* Trizna.

Комплекс, приведенной выше фауны брахиопод и мшанок, по данным А. Д. Григорьевой, И. М. Морозовой и Н. А. Шишовой, указывает на раннепермский возраст вмещающих их отложений.

В породах экачанской свиты (верховья рек Бол. Мишки и Дирин-Юрэх) Г. Н. Шиловой определены споры — *Archaeozonotriletes*, *Hymenozonotriletes* Naum., которые характерны для нижнепермских отложений Предуралья и Тунгусской синеклизы.

На основании вышесказанного, возраст экачанской свиты считается раннепермским.

Кукканская свита (Р_{1kk}). Отложения кукканской свиты выходят на поверхность в бассейнах рек Акаана, Оччугуй-Бургаагли, Хоту-Салаа, Ниж. Туды, Моты, Укачи, Ньюлика и Тоянды. Свита сложена преимущественно полимиктовыми, реже кварц-полевошпатовыми песчаниками, обычно массивными, содержащими подчиненные прослой алевролитов, кремнистых и туфогенных пород. Количество последних резко возрастает в восточной части района. В виде редких маломощных прослоев встречаются аргиллиты, песчаные известняки и конгломераты.

Отложения свиты залегают согласно на слоях экачанской свиты. Нижняя граница свиты проводится по резкому увеличению в разрезе песчаников.

В междуречье Качи и Хоту-Салаа разрез свиты следующий:

1. Песчаники алевритистые темно-серые от мелко- до крупнозернистых, аркозовые известковистые	20 м
2. Песчаники известковистые серые мелкозернистые аркозовые массивные с прослоями серицито-кремнистых пород в нижней части	60 „
3. Алевролиты песчаные черные крупнозернистые	10 „
4. Песчаники серые мелко- и среднезернистые алевритисто-глинистые аркозовые известковистые с фауной брахиопод <i>Camarophoria</i> sp., <i>Athyris</i> sp., мшанок, члеников криноидей	40 „

5. Алевролиты черные мелкозернистые однородные	10 "
6. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые известковистые с буроватым крапом	30 "
7. Алевролиты черные мелкозернистые	5 "
8. Песчаники розовато-серые мелкозернистые аркозовые известковистые сливные	30 "
9. Алевролиты черные мелкозернистые	10 "
10. Песчаники темно-серые мелкозернистые аркозовые известковистые с алевритисто-глинистыми включениями. В песчаниках встречаются маломощные (до 0,5 м) линзы мелкогалечных конгломератов с галькой черных кремней	30 "
11. Алевролиты черные мелкозернистые	5 "
12. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые известковистые	20 "
13. Песчаники темно-серые мелкозернистые алевритисто-глинистые аркозовые	10 "
14. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые известковистые массивные	30 "
15. Песчаники темно-серые мелкозернистые алевритисто-глинистые аркозовые	10 "
16. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые известковистые массивные	30 "
17. Аргиллиты черные алевритистые известковистые с фауной мшанок <i>Fenestella cf. aridula</i> Trizna	15 "
18. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые массивные с подчиненными прослоями (до 3 м) черных мелкозернистых алевролитов	50 "
19. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые аркозовые известковистые	130 "
20. Песчаники темно-серые мелкозернистые алевритистые аркозовые известковистые с ходами илоедов, заполненными алевритисто-глинистым материалом. В песчаниках редкая галька кварцевых песчаников диаметром 1—2 см	50 "
21. Алевролиты зеленовато-серые мелкозернистые аркозовые массивные	60 "
22. Песчаники серые среднезернистые граувакковые известковистые	50 "
23. Песчаники серые мелкозернистые аркозовые	20 "
24. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые аркозовые с подчиненными прослоями темно-серых песчаников мелкозернистых алевритисто-глинистых слоистых	100 "
25. Песчаники светло-серые мелкозернистые аркозовые массивные	110 "
Общая мощность 1100 м.	

Описанный выше разрез кукканской свиты выдерживается в западной и центральной частях территории листа. В восточной части района, в верховьях рек Ниж. Туды, Хоту-Салаа, Бургаагли, Оччугуй-Бургаагли, рассматриваемая свита фашиально изменяется. В составе свиты резко возрастает количество кремнисто-туфогенных пород.

Песчаники мелко- и среднезернистые, преимущественно полимиктовые, значительно реже встречаются кварц-полевошпатовые разности. Песчаники содержат обломки полевых шпатов, кварца, эффузивов и кремнистых пород. По количественному соотношению обломочных компонентов (Коссовская, 1961) выделяются аркозовые, граувакковые и кварц-полевошпатовые разности. Аркозовые разности содержат кварца от 25 до 50%, полевых шпатов от 30 до 70% и обломков пород не менее 25%, граувакковые — содержат кварца от 10 до 30%, полевых шпатов от 30 до 70%, а обломков пород более 25%. Кварц-полевошпатовые песчаники в основном состоят из кварца (70%), меньше — полевых шпатов (20—25%) и редких обломков пород. В цементе песчаников типа выполнения пор и соприкосновения содержится в основном кальцитоглинистый материал. Значительно реже в цементе отмечаются кремнистые образования, серицит, хлорит, возникшие в процессе эпи-

генеза и начального метаморфизма. Текстура песчаников в основном беспорядочно-зернистая.

Алевролиты и аргиллиты имеют в общем такое же строение, что и аналогичные разности пород хоспохонской и экачанской свит.

В восточной части района, в верховьях рек Хоту-Салаа и Оччугуй-Бургаагли, в цементе песчаников и алевролитов появляется большое количество кремнистых образований, актинолита, пренита, стильномелана, эпидота. Эти минералы возникли, по-видимому, в результате начального метаморфизма пород, содержащих туфогенный материал.

Туфогенные породы представлены туффитами, в которых содержится более 50% пирокластического материала, туфоалевролитами и туфопесчаниками, в которых пирокластического материала менее 50% и реже — пепловыми туфами.

Туфы сложены темно-серыми микрозернистыми агрегатами минералов группы халцедона и кварца с примесью актинолита, пренита. В основной массе присутствует большое количество мелких оскольчатых, рогульчатых, серповидных, палочковидных обломков вулканического стекла. Обломочные зерна угловатой и остроугольной формы находятся в микрозернистой кремнистой массе, содержащей пепловый пирокластический материал. Происхождение туфогенных пород следует, по-видимому, связывать с проявлениями вулканизма пермского времени. Восточнее описываемого района, по данным В. И. Серпухова (1940), пермские породы содержат многочисленные включения бомб, лапилли, а также кислые эффузивы, собранные вместе с осадочными породами в складки.

Кремнистые породы состоят из микрозернистого агрегата минералов группы кварца и халцедона, отличаются от туфогенных пород отсутствием пирокластического материала.

Фашиальная изменчивость кукканской свиты выражается в следующем. На юге района намечается укрупнение в породах терригенного материала. Здесь песчаники большей частью среднезернистые, в то время как в северной части — они мелко- и тонкозернистые. В северной части района в разрезе свиты встречаются прослои известняков и в цементе песчано-алевролитовых пород заметно увеличивается количество карбонатного материала. В восточной части района в разрезе отмечается некоторое увеличение конгломератов. Мощность свиты возрастает с юга на север — от 900 до 1100 м.

Все это указывает на то, что отложения северной части района формировались в более удаленной от источника сноса части морского бассейна.

Отложения кукканской свиты в восточной части района (в бассейнах рек Ниж. Туды, Качи и Хоту-Салаа) содержат фауну брахиопод, среди которых А. Д. Григорьева определила *Actinoconchus planosulcata* Phillips, *Chonetes brama* Fred., *Linoproductus cf. kolymaensis* Lich., *L. aagardi* Toula, *L. cf. gijigensis* Z a v o d., *Neophricodothyris cf. asiatica* Ch a o, *Echinoconchus sterlitamakensis* Step., *Cancrinella cancriniformis* T s c h e r n., *Neospirifer subfasciger* Lich., *Productus cf. gratiosus* W a a g e n.

В западной части района в отложениях свиты встречены единичные формы *Jakutoproductus verchojanicus* Fred.

По заключению А. Д. Григорьевой, комплекс приведенной фауны характеризует нижнепермские отложения.

Дыбинская свита (P_{1db}). Отложения этой свиты развиты в западной части территории листа, в бассейнах рек Тоянды, Нулика и Моты. Сложена она кварц-полевошпатовыми, полимиктовыми песчаниками, часто алевритоглинистыми и алевролитами, содержащими редкие прослои кремнистых пород, аргиллитов, известняков и линзы конгломератов. В верхней части свиты наблюдаются конкреции доломитов, известняков и песчаников. Для свиты характерно грубокристаллическое переслаивание массивных песчаников с алевролитами или с алевритоглинистыми песчаниками. Отложения свиты залегают согласно на слоях кукканской свиты. Граница между дыбинской и нижележащей кукканской свитами проводится по смене в разрезе массивных песчаников алевролитами.

Наиболее полный разрез дыбинской свиты наблюдался в среднем течении руч. Привал, правого притока р. Тоянды:

1. Алевролиты черные крупнозернистые песчаные, с прослоями (0,3 м) темно-серых кварц-полевошпатовых гравелитов. В верхней части толща фауна брахиопод *Jakutoproductus verchojanicus* Fred., *Chonetes omolonensis* Lich., *Rhynchopora lobjaensis* Tolm. 100 м
2. Алевролиты черные мелкозернистые 50 "
3. Песчаники серые, буровато-серые, мелкозернистые, редко среднезернистые, кварц-полевошпатовые алеврито-глинистые волнистослоистые с маломощными прослоями (до 2—3 м) серых мелкозернистых полимиктовых массивных песчаников и песчаных алевролитов 100 "
4. Алевролиты черные крупнозернистые слоистые 70 "
5. Песчаники серые мелкозернистые кварц-полевошпатовые, реже массивные 70 "
6. Алевролиты черные, в верхней части с остатками брахиопод *Jakutoproductus verchojanicus* Fred., *Chonetes* sp. 80 "
7. Песчаники серые мелко- и среднезернистые кварц-полевошпатовые, в средней части с прослоями (до 1 м) темно-серых песчаных известняков, а в верхней части с прослоями (до 1 м) серых полимиктовых гравелитов 120 "
8. Алевролиты черные мелкозернистые 30 "
9. Песчаники серые мелкозернистые полимиктовые массивные 30 "
10. Алевролиты черные крупнозернистые песчаные, в средней части с прослоем (около 10 м) песчаников серых, буровато-серых, кварц-полевошпатовых алевритовых 150 "
11. Песчаники серые мелко- и среднезернистые полимиктовые массивные или волнистослоистые 50 "
12. Алевролиты черные крупнозернистые песчаные, слоистые; в верхней части редкая галька серых известковистых песчаников диаметром 7—8 см 50 "
13. Песчаники серые мелко- и среднезернистые кварц-полевошпатовые 30 "
14. Кремнисто-серицитовые породы зеленовато-серые массивные плотные 5 "
15. Песчаники серые среднезернистые полимиктовые, с мелкими алеврито-глинистыми включениями. В песчаниках прослойки (до 5 см) серых гравелитов с редкой галькой (до 1—2 см) кремней, ориентированной по слоистости 30 "
16. Алевролиты черные мелкозернистые 20 "
17. Аргиллиты темно-серые алевритовые с примесью туфогенного материала и кремнистые породы зеленовато-серые полосчатые 20 "
18. Алевролиты черные песчаные крупнозернистые и песчаники серые кварц-полевошпатовые волнисто-слоистые 30 "
19. Песчаники серые средне- и крупнозернистые полимиктовые 40 "
20. Переслаивание черных алевролитов крупнозернистых песчаных и темно-серых мелкозернистых кварц-полевошпатовых песчаников 150 "
21. Песчаники серые мелко- и среднезернистые полимиктовые с линзами (до 20 см) мелкогалечных полимиктовых конгломератов 10 "
22. Алевролиты черные полосчатые из-за тонких (до 1—2 мм) песчаных прослоек. В нижней части в алевролитах гальки доломитов, известняков темно-серого цвета, диаметром до 10 см, продолговатой формы 100 "
23. Алевролиты черные крупнозернистые полосчатые, с редкими прослоями (мощность 5—15 м) серых, темно-серых, мелкозернистых полимиктовых песчаников массивных. В верхней пачке в песчаниках

линзы мелкогалечных пудинговых конгломератов с галькой аргиллитов

85 м

Общая мощность отложений 1400 м.

Описанный разрез характеризует отложения дыбинской свиты северной части территории листа. В южной части его мощности алевролитовых пачек резко сокращаются. В разрезе свиты наблюдается грубоэризмичное переслаивание массивных песчаников и слоистых алеврито-глинистых более мелкозернистых песчаников. По-видимому, алевролиты в южной части района по простираю замещаются алеврито-глинистыми песчаниками.

Песчаники и алевролиты, слагающие основную часть разреза литологически сходны с аналогичными породами нижележащих свит. Среди полимиктовых песчаников преобладают аркозовые разности, редко отмечаются граувакки.

Мощность отложений дыбинской свиты изменяется от 1400 м на севере до 1100 м на юге.

В отложениях дыбинской свиты почти повсеместно встречается фауна брахиопод, среди которых А. Д. Григорьева определила следующие виды: *Jakutoproductus verchojanicus* Fred., *J. cheraskovi* Kasch., *J. chaoi* Grabau, *Linoproductus* aff. *cora* Orb., *L. bojkovi* Step., *L. aff. kolymaensis* Lich., *Chonetes* cf. *brama* Fred., *Ch. omolonensis* Lich., *Camarophoria* cf. *purdoni* Dav., *Rhynchopora* cf. *nikitini* Tschern., *R.* cf. *variabilis* Stuck., *R. lobjaensis* Tolm., *Neospirifer* cf. *subfasciger* Lich., *N. nitiensis* Diener, *Canocrinella cancriniformis* Tschern. формы, характерные для нижней перми Верхояны.

В отложениях дыбинской свиты встречаются мшанки, среди которых Н. А. Шишова определила *Polypora grandicelata* Tolst., *P. cf. evidens* Trizna et Klauz. Оба вида мшанок известны в Западном Верхоянье (р. Битучан) — из эчийской свиты нижней перми и на Среднем Урале.

По заключению А. Д. Григорьевой и Н. А. Шишовой, возраст отложений, включающих описанную выше фауну — нижнепермский.

Верхний отдел

Менкеченская свита (P_2mn). Отложения менкеченской свиты выходят в юго-западной, центральной части района и в бассейне р. Нюлик.

Свита сложена преимущественно полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками с подчиненными прослоями конгломератов, алевролитов, аргиллитов, кремнистых пород, содержащими примесь туфогенного материала.

Менкеченская свита залегает согласно на породах дыбинской свиты, причем граница между менкеченской и нижележащей дыбинской свитами проводится по появлению в разрезе преобладающего количества серых и светло-серых массивных песчаников. Для характеристики свиты приводится разрез верховьев руч. Сен (правого притока р. Нюлика), где обнажены:

1. Песчаники серые от мелко- до крупнозернистых полимиктовых, плотные массивные с прослоями (до 10 м) мелкогалечных конгломератов олигомиктовых (с галькой кварца и кремней) 150 м
2. Песчаники серые среднезернистые полимиктовые массивные с небольшим количеством мелких алевритисто-глинистых включений с прослоями серых полимиктовых гравелитов 150 "
3. Песчаники серые средне- и крупнозернистые полимиктовые массивные, в нижней части пачки маломощный прослой зеленовато-серых кремнистых пород 50 "
4. Алевролиты темно-серые, почти черные, крупно- и мелкозернистые, неравномерно песчаные 50 "
5. Песчаники серые мелкозернистые кварц-полевошпатовые известковые 50 "

21.

6. Песчаники серые мелкозернистые кварц-полевошпатовые с алеврито-глинистыми включениями 150 м
7. Песчаники серые от мелкозернистых, нередко алевритовых, до гравелитовых, кварц-полевошпатовые массивные и слоистые. В песчаниках редкие прослои черных плотных аргиллитов (мощностью 3—5 м), послыбно обогащенных алевритовым материалом; мощность 100 „
8. Песчаники серые средне- и крупнозернистые полимиктовые, реже кварц-полевошпатовые, иногда известковистые, с частыми прослоями (мощностью 3—5 м) алевролитов и аргиллитов. Алевролиты часто кремнистые, иногда с примесью туфогенного материала. В верхней части пачки прослой мелкогалечных конгломератов олигомиктовых (с галькой алевролитов и аргиллитов) 200 „
9. Песчаники серые, темно-серые, мелко- и среднезернистые, кварц-полевошпатовые, массивные и полосчатые за счет присутствия алеврито-глинистых прослоев. В песчаниках редкие мало-мощные прослои (мощностью до 1 м) серых мелкозернистых известковых песчаников 150 „
10. Песчаники серые, средне- и крупнозернистые, полимиктовые, с прослоями конгломератов полимиктовых мелко- и среднегалечных 150 „
11. Песчаники серые, мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, с частыми прослоями темно-серых тонкослоистых алевролитов (мощностью до 3—5 м) 150 „
12. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые, полимиктовые; в верхней части пачки маломощный прослой светло-серых кремнистых пород, с примесью туфогенного материала 150 „
- Общая мощность отложений 1500 м.

Описанный разрез свиты в общих чертах характерен для всей территории листа. Отмечается лишь невыдержанность прослоев конгломератов, алевролитов, аргиллитов и кремнисто-туфогенных пород, которые часто выклиниваются и по простиранию замещаются другими разностями.

Микроскопическое исследование пород менкеченской свиты выявило большое сходство их строения с аналогичными породами нижележащих свит. Среди песчаников полимиктовых, реже кварц-полевошпатовых, преобладают средне- и крупнозернистые разности. В северной части района среди песчаников возрастает количество мелкозернистых разностей. В разрезе свиты увеличивается количество алевролитов, появляются прослои известняков, а в цементе песчано-алевролитовых пород часто наблюдается карбонатный материал. Таким образом, в отложениях менкеченской свиты, также как и в нижележащих свитах, намечается общее увеличение крупности терригенного материала в южном направлении.

В отложениях менкеченской свиты, близ южной границы района, обнаружена фауна пеллеципод, определенных Т. В. Астаховой (Новосибирский филиал АН СССР), *Kolytia inoceramiformis* Lich., *Kolytia* sp., *Atomodesma* sp. По мнению Т. В. Астаховой, отложения, содержащие эту фауну, можно считать верхнепермскими, соответствующими казанскому ярусу.

Вместе с пеллециподами были собраны брахиоподы, определенные А. Д. Григорьевой, *Neospirifer subfasciger* Lich., *Spirifer* sp., *Chonetes* sp.; эти формы встречаются как в нижней, так и в верхней перми.

В Аллах-Юнском районе, в менкеченской свите, с которой сопоставляется описываемая свита, содержится фауна *Licharewia rugulata* Kut., *Kolytia inoceramiformis* Lich., *K. pterineaformis* P o r o v.

Из нижних горизонтов менкеченской свиты в южной части района (верхняя р. Моты) изучены споры и пыльца представленные *Protoabies* sp. sp., *Protopicea* sp. sp., *Hymenozonotriletes* sp. sp. Определявшая их В. В. Скотаренко (Алданская экспедиция Всесоюзного аэрогеологического треста) считает, что они сходны со спектрами верхнепермских отложений Тунгусской впадины и Таймыра.

На основании вышесказанного породы менкеченской свиты отнесены к верхней перми.

Терригенные породы позднекаменноугольного и пермского возраста северной половины листа подверглись минералогическому анализу. Ниже приведена таблица средних содержаний аксессуарных минералов тяжелой фракции по свитам (вес. %).

Таблица 1

Компоненты	Хоспох- чонская свита (13 проб)	Экачан- ская свита (22 пробы)	Куккан- ская свита (24 пробы)	Дыбинская свита (7 проб)	Менкечен- ская свита (8 проб)
Циркон	42	58	33	35	30
Титаносодержащие минералы	10	18	30	27	30
Турмалин	18	8	10	8	5
Хлорит	15	10	12	10	5
Мусковит	15	6	15	20	10
Гранат	Ред. зн.	Ред. зн.	Ред. зн.	Ред. зн.	20

В виде редких зерен встречаются амфибол, сфен, монацит, корунд, ставролит.

Из табл. 1 видно, что свиты отличаются содержанием некоторых минералов в тяжелых фракциях, что может иметь корреляционное значение при сопоставлении свит.

Так, в экачанской свите отмечается заметное возрастание среднего содержания циркона — до 58%. Титаносодержащие минералы, обычно сильно измененные, представлены в основном рутилом, реже — брукитом и анатазом. Отмечается резкое увеличение количества титаносодержащих минералов вверх по разрезу от 10% в хоспохчонской свите до 30% в кукканской, дыбинской и менкеченской свитах. Среднее содержание турмалина уменьшается вверх по разрезу от 18% в хоспохчонской до 5% в менкеченской свитах. Вверх по разрезу появляется большое количество граната (до 20%), что отмечено для верхнепермских отложений и Западного Верхоянья (Коссовская, 1960).

МЕЗОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Матийская свита ($T_{3mt}?$). Отложения матийской свиты развиты по левобережью р. Май, на водоразделах ее левых притоков. Породы свиты закартированы по высыпкам, развалам и редким коренным выходам (у высоты с отметкой 1354 м). Представлены они вулканогенными породами — измененными андезито-дацитами, их туфами и туфолавами. Эффузивы залегают на протерозойских гранитоидах почти горизонтально и не перекрываются другими породами.

Наиболее полный разрез отложений матийской свиты наблюдался на юго-востоке от высоты 1354,0 м и представляется в следующем виде:

1. Андезиты и андезито-дациты темно-серые с большим количеством вкрапленников розового плагиоклаза, размером до 3 м. В нижней части пачки встречаются прослои и линзы туфов мощностью до 5—10 м андезито-дацитового состава 100 м

2. Андезито-дациты цвета бордо, с четко выраженной порфиrowой структурой 60 м
3. Андезито-дациты зеленоvато-серого цвета с крупными (до 4 мм) вкрапленниками розового плагноклаза. В подчиненном количестве встречаются прослои туфов и туфолов андезито-дацитов . 80 „
- Общая мощность отложений матийской свиты 240 м.

Андезито-дациты обладают порфиrowой структурой с вкрапленниками плагноклаза (андезин № 35—40), размером до 2—4 мм, составляющими 40—50% объема породы. Основная масса породы афанитовая, состоящая из микролитов плагноклаза и стекла. Дациты отличаются более кислым плагноклазом (№ 30—35) во вкрапленниках. Туфы андезито-дацитового состава состоят на 20—30% из угловатых обломков пеплового материала и стекла. Породы матийской свиты в значительной степени изменены вторичными процессами — плагноклаз сильно пелитизирован и хлоритизирован; местами в нем отмечается скопление цоизита. Редкие зерна пироксена почти нацело замещены актинолитом, рудным минералом и карбонатизированы.

Возраст отложений матийской свиты, развитой в пределах исследованного района, установлен по аналогии со смежной с территорией (лист O-54-VII), где аналогичные эффузивно-пирокластические образования в 1959 г. были выделены в матийскую свиту. Эти отложения здесь перекрываются терригенными и вулканогенными породами с фауной норийского яруса. Ниже лежащие эффузивно-пирокластические породы матийской свиты в 1959 г. (Фердман, 1960ф) были отнесены к верхнему триасу. По аналогии с ними, образования матийской свиты в изученном районе предположительно отнесены к верхнетриасовому времени.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Когарская свига (C₁₂kg). Породы когарской свиты развиты на водоразделе Верх. Туды и Качи; небольшие обнажения их встречаются на левобережье р. Эркин и в истоках р. Улардаах. Коренные обнажения когарской свиты весьма редки и встречаются лишь на водораздельных гребнях. Свита сложена лавами измененных липаритов, дацитов, реже андезито-дацитов и их туфов. Породы залегают почти горизонтально на различных горизонтах образований раннепермского возраста.

Сводный разрез отложений когарской свиты, составленный в основном по высыпкам (снизу вверх):

1. Липариты розового и желтовато-серого цвета со слабым зеленоватым оттенком. Порода порфиrowой структуры с вкрапленниками размером до 1,6—3 мм . 40—50 м
2. Туфы мелко- и среднеагломератовые серовато-бурые, по составу обломков отвечающих липарито-дацитам . 15—20 „
3. Липариты, аналогичные слою 1 с прослоями мощностью до 10 м туфов липарито-дацитов . 80—100 „
4. Дациты голубовато-серые порфиrowидные. Вкрапленники составляют 10—15% объема породы. В породе встречаются мелкие (до 2 мм) миндалины, выполненные кальцитом . 20—30 „
5. Дациты буровато-сиреневого цвета с отчетливой флюидальной текстурой . 30—40 „
6. Туфы средне- и крупноагломератовые, сложенные из угловатых обломков розовых, коричневых липаритов и дацитов с флюидальной текстурой, сцементированных мелкими пепловыми частицами зеленоvато-серого цвета . 50—60 „
7. Дациты, реже андезито-дациты сиреневато-коричневого, сиреневато-бурого цвета, с обилием вкрапленников плагноклаза в верхней части слоя, составляющих 40% массы породы. Среди

них встречаются тонкие (до 2—5 м) прослои мелко- и среднеагломератовых туфов 70—80 „

Общая мощность свиты 400 м.

Липариты обладают порфиrowой структурой; вкрапленники составляют 10—15% объема породы и представлены кварцем, кислым андезином или олигоклазом и чешуйками биотита. Основная масса породы фельзитовая, состоящая из плагноклаза, кварца, образующего сростки с калиевым полевым шпатом. В основной массе содержатся мелкие листочки биотита.

Дациты обладают порфиrowой структурой. Вкрапленники в них составляют иногда до 40% объема породы и представлены плагноклазом (от олигоклаза № 25 до андезина). Размеры вкрапленников до 2—3 мм. Основная масса состоит из неправильных зерен кварца с вросками тонких призм плагноклаза, содержащих листочки биотита.

Туфы смешанного состава состоят из обломков лав липарита, дацита и обломков зерен плагноклаза и кварца. Цемент — пепловый с большим количеством вулканического стекла.

Липариты, дациты и туфы когарской свиты изменены; плагноклазы вкрапленников пелитизированы и слабо серицитизированы.

Возраст отложений свиты в пределах территории листа определяется по пыльце, представленной голосеменными вида *Tsugella obliqua* Mal. и покрытосемянными вида *Pollenites triporinus* V. a. g. и единичной пыльцой хвойной группы *Saccata* вида *Orbicularia crelacea*. Споро-пыльцевой комплекс позволяет отнести отложения к сеноманскому ярусу верхнего мела.

В 60 км к востоку от района в основании аналогичной эффузивной толщи в горизонте пепловых туфов И. К. Мухомором (1958ф) собрана флора *Phoenicopsis* cf. *Stenstrupii* Nath., *Podozamites ellipsoides* Sap., которая, по определению А. Ф. Ефимовой, характеризует сеноманский ярус верхнего мела.

Таким образом, образования когарской свиты датируются сеноманским ярусом верхнего мела.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Отложения четвертичного возраста широко развиты по долинам рек всей территории листа и представлены аллювиальными отложениями.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II}) развиты по р. Ниж. Туде, в 2,5 км от ее устья. Отложения представлены светло-коричневыми суглинками с редкими хорошо окатанными гальками; мощность их 1 м. Залегают они на поверхности докольной террасы высотой 60 м. В аллювии террасы обнаружен костный позвонок, принадлежащий широколобому лосю. (*Alces latifrons* Dawk.). По этим костным остаткам, Э. А. Вангейгейм относит отложения к среднечетвертичному времени.

СРЕДНЕ-ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

Ледниковые и водно-ледниковые отложения (Q_{II-III}). Моренные отложения встречаются на левобережье р. Качи, левому притоку р. Бургаагли, и в истоках р. Акаан. На правом берегу р. Качи они занимают площадь около 6 км². Это несортированные отложения, представленные буровато-серыми иловатыми супесями, содержащими большое количество остроугольной или плохоокатанной щебенки, и реже — крупные (до 30 см) валуны различных пород. Обломочный материал составляет 30—40% объема моренных отложений из различных пород. Среди обломочного материала преобладают песчаники и алевролитовые породы пермского облика, но встречаются и породы, развитые на хр. Джугджур, откуда они принесены. Это главным образом различные гранитоидные, реже эффузивные породы. Мощность моренных отложений 50 м. Эти образования представляют собой боковую морену.

Водно-ледниковые отложения пользуются широким распространением в долине р. Юдомы. Они развиты на участке меридионального течения этой реки, выше р. Акаана, на высоте до 60 м. Они представлены мелкозернистыми песками, супесями желтовато-серого цвета с редкой галькой. Местами пески обогащены круглыми (до 20—30 см) валунами различных пород. Мощность водно-ледниковых отложений на участке до устья р. Бургааги не менее 50—70 м.

Ниже устья р. Качи водно-ледниковые отложения встречаются узкими полосами вдоль борта долины р. Юдомы. Представлены они исключительно песками и супесями.

Прекрасная сохранность ледниковых форм отложений района позволяют вероятнее всего отнести эти отложения ко времени последнего оледенения. Кроме того известно, что на территории листа ледниковые отложения перекрывают фаунистически охарактеризованными аллювиальными верхнечетвертичными образованиями. Сказанное выше позволяет отнести последнее оледенение к концу среднего и началу верхнечетвертичного времени. Такого же мнения придерживаются многие исследователи Северо-Востока СССР, в том числе А. И. Казаринов (1952). Верхнечетвертичные отложения пользуются повсеместным развитием по всем водотокам района.

Аллювиальные отложения 20—50-метровой террасы (QIII¹). В 3,5 км ниже р. Тоянды, терраса сложена однообразной толщей мелко- и среднезернистых песков желтовато-серого цвета с тонкими (1—3 см) прослоями сероватых супесей. Спорно-пыльцевой анализ показал, что они содержат большое количество спор и пыльцы позднечетвертичного возраста с количественным обеднением спектра, характерным для холодного периода, вероятно, после последнего оледенения, т. е. позднечетвертичного времени.

Нижняя часть отложений этой террасы по левобережью р. Юдомы, в 0,5 км выше устья р. Нюлика, также сложена слоистыми песками, причем чередуются слои мелкозернистых серых и голубовато-серых и желтовато-серых среднезернистых песков. Спорно-пыльцевой комплекс представлен *Selaginella sibirica* и *Lycopodium apressum*. Такие холодолюбивые формы арктической флоры характерны для начала позднечетвертичного времени.

На правобережье р. Юдомы, 2 км выше устья р. Качи, терраса сложена более грубым материалом (сверху вниз):

	1. Суглинок желтый с корнями растений	12 см
7 см в диаметре	2. Суглинок серовато-коричневого цвета с редкой галькой до	30 "
	3. Песок крупнозернистый полимиктовый желтовато-серого цвета с крупным хорошо и среднеокатанными гальками размером до	
	12 см	20 "
	4. Крупнозернистый песок с галькой размером до 7 см	25 "
	5. Песок среднезернистый с галькой размером до 10 см	30 "
	6. Крупнозернистый песок темно-серого цвета с гравием и мелкой галькой. Галька средней и частью хорошей окатанности	40 "

В составе галек преобладают хорошо окатанные гальки диаметром до 6 см. Среди галек преобладают песчаники и алевролиты. Галька в аллювии р. Маи более крупная (до 10 см в диаметре) и в основном представлена гранитоидными породами.

В отложениях этой террасы в спорно-пыльцевом спектре преобладают споры (60—70%) холодолюбивой арктической флоры, представленной *Selaginella sibirica* (60—70%), *Lycopodium apressum* (30—40%). Пыльца травянистых и кустарниковых (10—20%) — *Ericales* (20%), *Syringaceae* (40—80%), *Artemisia* (10—20%), пыльца древних (10%), *Picea* (40—60%), *Pinus* (20—30%), *Alnus* и *Abies* (20%).

За пределами территории листа, ниже по р. Юдоме, в окрестностях пос. Югоренок, в 1951 г. местными жителями в аналогичных отложениях такой же террасы были найдены зубы и бивень мамонта. Определивший эти костные остатки, А. Н. Рябинин считает их переходными от *Elephas*

trogontherii Pohl. к *Elephas primigenius* Blum. и относит их к верхнечетвертичному времени. Холодолюбивый спорно-пыльцевой спектр и костные остатки характерны для холодного климата, вероятнее всего отступления ледника — началу позднечетвертичного времени.

Аллювиальные отложения 6—12-метровой террасы (QIII²). Эти отложения развиты по всем водотокам района. По р. Юдоме эта терраса большей частью сложена разнозернистыми песками, частью иловатыми, содержащими до 20% галечного материала. Диаметр галек обычно 3—6 см, реже — 10 см. На участке устья р. Буш аллювиальные отложения этой террасы залегают, как правило, на цоколе. Местами среди песчанистых пород в верхней части аллювия террасы наблюдаются маломощные прослои торфяников. С аллювиальными образованиями первой надпойменной террасы связаны россыпные месторождения золота (р. Жай и ее притокам). По р. Мае в отложениях террасы преобладает галечный материал вместе с гравием, составляющий до 50—60% массы аллювия, причем в составе их преобладают гальки гранитоидов.

В спорно-пыльцевом спектре отложений этой террасы отмечается господство (60—80%) пыльцы древесных пород, среди которых отмечены *Alnus* (20—60%), *Picea* (20—50%), *Pinus* (10—40%). Такой характер спорно-пыльцевого спектра свидетельствует о резком послеледниковом потеплении климата. Последнее позволяет отнести формирование аллювия террасы к концу позднечетвертичного времени.

Современные отложения (QIV) пойменных террас. Отложения пойменных террас высотой до 6 м развиты по всем водотокам района. Пойменные террасы рек Юдомы и Маи, как правило, сложены песчано-галечным материалом. По р. Юдоме верхний слой (30—50 см) обычно представлен мелко- и среднезернистыми песками, большей частью светло-серого или серого цветов, с тонкими гравелистыми прослоями. Ниже прослеживается слой крупно- и разнозернистых песков 80—120 см, содержащих 40—60% галечного материала средней и плохой окатанности. Диаметр галек — 3—8 см, реже — 15 см.

По левому берегу р. Юдомы, у устья руч. Вольного, обнажается 6-метровая терраса, сложенная аллювием, разрез которой представлен (сверху вниз):

1. Почвенный слой	7 см
2. Песок тонкозернистый темно-серый, ниже — светло-серый	50 "
3. Песок среднезернистый светло-серый	64 "
4. Песок крупнозернистый серый	25 "
5. Галечник с супесью. Галька составляет 60—70% слоя	80 "
6. Галечник с песком и супесью. Галька мелкая, плохо окатана	85 "
Общая мощность разреза 3,1 м.	

К нижней приплотиковой части разреза, сложенной песком и галечником приурочена золотоносная россыпь.

По р. Мае в слоении пойменной террасы преобладают галечники и крупнозернистый песок. Галька составляет до 50%, а на островах до 70% всей массы породы. Состав гальки: гранитоиды 40%, порфириты 30%, кварцевые порфиры 10%, кварц 5%, долериты 40%. Осадочные породы составляют всего лишь 12% и представлены песчаниками, известняками, аргиллитами и алевролитами.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Среди интрузивных образований района выделяются три разновозрастных комплекса: протерозойский, представленный сравнительно крупными телами гранодиоритов, диоритов, кварцевых диоритов и гранитов, раннемеловой — малыми телами гранодиоритов, дайками долеритов и гранит-порфиров, позднемеловой — дайками гранит-порфиров и долеритов.

ПРОТЕРОЗОЙСКИЙ (?) КОМПЛЕКС

К этому комплексу отнесены два массива: Мастаахский, расположенный в бассейне р. Верх. Туды и продолжающийся на северо-восток за пределы района (где он впервые получил свое название (Эльтеков, 1959ф) и Майский массив, обнажающийся на левобережье р. Ман, занимающий обширную площадь за пределами района. Массив этот впервые изучен В. И. Серпуховым (1940). Эти интрузии приурочены к выступу кристаллического фундамента и обнажаются совместно с протерозойскими гнейсами. Секущие контакты интрузий в протерозойских породах резкие. В гнейсах на контакте с интрузией появляются ксенолиты вмещающих пород в различной степени переработанные.

Мастаахский массив вытянут в северо-восточном направлении. На юго-востоке массив граничит с протерозойскими образованиями по разлому, а на северо-западе перекрываются отложениями раннепермского возраста.

Майский массив прорывает протерозойские образования и перекрывается позднепермскими эффузивами мотийской свиты.

Мастаахский и Майский массивы вытянуты согласно простиранию складчатых структур и разрывных нарушений района. Контакты массивов очень крутые, близкие к вертикальным. Изменения боковых пород у контактов выражены очень слабо.

Массивы сложены диоритами и кварцевыми диоритами, гранодиоритами, которые образуют между собой постепенные переходы, представляя собой фациальные разновидности единого интрузива. В отдельную фазу выделяются массивы гранитов.

Диориты и кварцевые диориты ($\delta Pt?$) развиты в центральной части Мастаахского массива и представляют собой эндоконтактные разности. Макроскопически — это массивные среднезернистые породы серого и розовато-серого цвета. В кварцевых диоритах иногда наблюдаются крупные порфировидные выделения розового калиевого полевого шпата, образовавшиеся в результате фельдшпатизации (табл. 2).

В составе пород преобладает плагиоклаз (андезин № 30—40), количество которого достигает 50—60% объема породы и который образует таблитчатые зерна размером до 6 мм. Ксеноморфные зерна кварца диаметром от 0,5 до 5 мм присутствуют в количестве 2—5% в диоритах и до 15% в кварцевых диоритах. Решетчатый микроклин встречается в виде мелких (до 1 мм) ксеноморфных зерен и в виде порфировидных выделений до 3 см в поперечнике (лишь в кварцевых диоритах). Темноцветные минералы, представленные биотитом и роговой обманкой, присутствуют в породе примерно в равных количествах и составляют 20—30% объема породы. Акцессорные минералы — сфен и магнетит. Структура породы гипидиоморфнозернистая.

Кварцевый диорит по своему составу (табл. 2) занимает промежуточное положение между средним типом кварцевого диорита и тоналита, по р. Дэли, отличаясь от типичного кварцевого диорита большим содержанием алюминия, что, вероятно, связано с несколько повышенным содержанием в породе полевых шпатов.

Гранодиориты ($\delta Pt?$) розовато-серые породы средне- и крупнозернистые массивные или порфировидные состоят они из плагиоклаза, кварца, калиевого полевого шпата, амфибола, биотита и акцессорных минералов.

Плагиоклаз образует идиоморфные зерна от 0,5 до 5 см в поперечнике и составляет около 40% объема породы. Представлен он олигоклаз-андезином № 30. Кварц образует ксеноморфные, реже — идиоморфные зерна размером 0,3—4 мм, с волнистым, реже мозаичным угасанием и составляет 10—20% объема породы. Калиевый полевой шпат составляет 15—20% объема породы и образует зерна таблитчатой или неправильной формы размером 0,3—4 мм; он нерешетчатый, реже встречается решетчатый микроклин. Для

Химический состав пород

Название породы	Компоненты в вес. %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	55,56	65,26	66,16	67,04	64,32	69,50	75,94	74,16
TiO ₂	0,50	0,14	0,21	0,23	0,38	0,21	0,06	0,10
Al ₂ O ₃	19,61	17,22	16,56	15,74	17,25	16,04	14,08	13,54
Fe ₂ O ₃	2,39	1,28	1,20	1,66	1,39	0,36	0,28	0,45
FeO	3,89	2,69	2,15	2,13	2,59	1,90	0,59	1,18
MnO	0,14	0,06	0,09	0,09	0,08	0,06	0,01	0,04
MgO	2,94	1,75	1,56	1,63	1,59	0,90	0,46	0,30
CaO	6,41	3,38	3,44	2,88	3,60	0,80	0,37	0,80
K ₂ O	2,05	2,10	3,43	3,40	4,00	4,80	5,00	4,50
Na ₂ O	3,20	3,45	2,90	3,20	3,55	3,70	3,20	3,45
S	0,16	0,01	сл.	0,02	0,02	0,01	0,01	Следы
P ₂ O ₅	0,32	0,15	0,15	0,18	0,17	0,07	0,02	0,03
+H ₂ O	0,16	0,50	0,62	0,36	0,25	0,39	0,12	0,44
-H ₂ O	1,53	2,19	1,95	1,62	1,16	1,61	0,30	0,88
Сумма	100,70	100,48	99,77	99,82	100,10	99,96	100,32	99,43

1 — Кварцевый диорит
2 — Гранодиорит
3 — Гранодиорит
4 — Гранодиорит

5 — Гранодиорит
6 — Гранит
7 — Гранит
8 — Гранит-порфир

Таблица 3

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

	1	2	3	4	5	6	7	8
a	10,6	11,9	11,4	11,9	13,7	14,6	13,4	11,5
c	8,2	4,1	4,3	3,5	4,4	0,9	0,4	1,5
b	11,9	9,6	8,1	8,3	7,3	7,8	4,8	2,5
s	69,3	74,4	76,1	76,2	74,5	76,6	81,3	84,0
Q	9,1	20,9	25,2	25,2	17,3	23,2	35,5	44,0
c'								37,8
m'	43,4	30,7	32,2	33,6	36,8	18,5	14,7	118,9
f'	51,2	37,9	38,1	41,8	50,9	26,9	14,7	
a'	5,4	31,4	19,7	24,6	12,3	54,9	70,7	
n'								43,2
n	70,7	63,8	56,6	59,1	57,6	54,0	49,5	43,2
f	0,6	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3	0,1	0,1
φ	17,5	10,7	12,7	17,2	16,0	4,2	4,0	0,0
a : c	1,3	2,9	2,6	3,4	3,1	6,2	33,5	0,8

него характерны струйчатые пертитовые вставки альбита. Темноцветные минералы составляют до 10—20% объема породы. Роговая обманка образует призматические зерна размером 0,3—3 мм, а биотит — листочки площадью до 5—8 мм. Акцессорные минералы — апатит, магнетит. Структура породы гипидноморфнозернистая. Гранодиориты часто катаклазированы и пронизаны прожилками эпидота. По своему составу (табл. 2, 3, №№ 2—5) гранодиориты близки к среднему типу гранодиоритов, по р. Дзели, отличаются от последних некоторой пересыщенностью глиноземом.

Граниты биотитовые ($\gamma Pt?$) образуют два обособленных тела. Одно из них находится на юго-востоке района, где оно прорывает протерозойские образования и перекрывается эффузивами верхнего триаса. Второе тело меньших размеров обнажено на левобережье р. Верх. Туды, в поле развития гранодиоритов. В восточной части Мастаахского массива граниты к эндоконтактам сменяются розовыми мелкозернистыми гранит-порфирами, занимающими незначительную площадь.

Наряду с гранит-порфирами, в эндоконтактных частях массивов встречаются мелкозернистые биотитовые граниты.

Граниты представляют собой средне- и мелкозернистые породы красного или розового цвета. Сложены они на 20—35% калиевым полевым шпатом, образующим зерна неправильной формы размером от 1 до 5 мм, иногда включающим в себя мелкие идиоморфные зерна плагиоклаза. Плагиоклаз в породе составляет 25—30% ее объема и представлен от олигоклаза № 23 до андезина № 33, образуя таблитчатые, сильно измененные зерна размером 0,5—4 мм. Кварц содержится в количестве 35—40% объема породы и представлен ксеноморфными, реже идиоморфными зернами диаметром 0,5—3 мм. Часто он включает мелкие зерна плагиоклаза. Из темноцветных минералов развит биотит, составляющий 5—10% объема породы и образующий мелкие чешуйки неправильной и удлинённой формы. Обычно он нацело замещен хлоритом с магнетитом, лейкоксеном и эпидотом. Из акцессорных встречается сфен, магнетит.

По своему химическому составу (табл. 2, 3) граниты отвечают среднему составу гранитов, по Р. Дзели, отличаясь от них повышенной щелочностью и в некоторых случаях (№ 6) более высоким содержанием цветного компонента.

Гранит-порфиры имеют тот же состав, что и биотитовые граниты, отличаясь от них лишь ясно выраженной порфировой структурой, меньшим количеством биотита (2—3%) и несколько большим содержанием кварца. Это подтверждается и числовыми данными химического анализа и характеристиками $\sigma=2,5$; $Q=44,0$, которые свидетельствуют о принадлежности пород к кислым лейкократовым гранитам.

Интрузивные породы Мастаахского массива прорывают протерозойские образования и перекрываются нижнепермскими отложениями экачанской свиты. В бассейне р. Верх. Туда в отложениях экачанской свиты доказаны базальные конгломераты с обильной галькой гранитоидов этого массива. Два определения абсолютного возраста гранодиоритов из Мастаахского и Майского массивов калий-аргоновым методом в лаборатории ВАГТа дало результаты — 283,10⁶ и 314,10⁶ млн. лет. Эти цифры скорее указывают на верхнепалеозойский возраст наложенного динамометаморфизма. Необходимо отметить, что как в рассматриваемом районе, так и за его пределами аналогичные интрузивные тела встречаются только в выступах кристаллического фундамента вместе с протерозойскими породами. Эти интрузии отсутствуют среди средне-, верхнепротерозойских и нижнепалеозойских комплексов, расположенных в юго-западной части Верхояно-Чукотской складчатой области. Кроме того, внешний облик интрузий, петрографические особенности пород, процессы фельдшпатизации их с образованием порфиробластов микролина сближает их с развитыми в бассейне р. Батомги протерозойскими интрузиями (Ставцев, 1963ф).

Вышесказанное позволяет лишь предположительно считать возраст интрузий протерозойским.

К породам этого комплекса отнесены штокообразные тела гранодиоритов и дайки диорит-порфиритов и лампрофиров.

Гранодиориты ($\gamma \delta Cr_1$) слагают два небольших штокообразных тела, прорывающие пермские отложения на левобережье р. Левой Безымянной и в истоках р. Моты. Породы серые или розовато-серые среднезернистые порфировидные. Количественные соотношения минералов к объему породы следующие: плагиоклаз (олигоклаз 40—45%), калиевый полевой шпат — до 20—25%, кварц 15—20%, амфибол и биотит — до 15%, акцессорные, магнетит, сфен, циркон, апатит. Структура породы гипидноморфнозернистая порфировидная. Плагиоклаз, калиевый полевой шпат серицитизированы, эпидотизированы и пелитизированы. В центральной части интрузивы по р. Моты кварцевые диориты отличаются от гранодиоритов почти полным отсутствием калиевого полевого шпата и более основным составом плагиоклаза (до лабрадора).

Дайки диорит-порфиритов ($\delta \mu Cr_1$) пользуются широким развитием по всей площади листа. Мощность их от нескольких метров до 10 м, длина от нескольких десятков метров до 2—3 км, простирание — северо-восточное. Дайки диорит-порфиритов прорывают верхнепалеозойские породы менкеченской свиты. Диорит-порфириты серые или темно-серые породы, иногда с зеленоватым оттенком, порфировидные. Вкрапленники составляют 5—15% объема породы и представлены плагиоклазом, реже биотитом. Основная масса породы (85—95%) состоит из микролитов плагиоклаза (андезин № 30), хлоритизированного биотита и небольшого количества кварца и калиевого полевого шпата. Акцессорные — магнетит, апатит, сфен.

К этой группе отнесены и малочисленные дайки гранодиорит-порфиритов, макроскопически неотличимых от диорит-порфиритов. Отличаются они лишь под микроскопом более кислым составом плагиоклаза и большим содержанием калиевого полевого шпата.

Дайки лампрофиров (χCr_1) являются наиболее распространенными на площади листа жильными породами. Мощность даек 0,5—2 и до 8—10 м. Длина их от первых десятков метров до 100—200 м. Дайки лампрофиров прорывают все породы района, за исключением верхнемеловых эффузивов когарской свиты.

Лампрофиры серые и темно-серые мелкозернистые полнокристаллические породы с хорошо образованными кристаллами бурой роговой обманки, плагиоклаза, кварца, калиевого полевого шпата, реже — пироксена и оливина. Рудные минералы — пирит, лейкоксен и ильменит; встречаются — апатит и сфен. Вторичные минералы представлены хлоритом и карбонатами. Среди лампрофиров выделяются: спессартиты содержат зеленую и бурую роговую обманку в количестве 50—60% (в некоторых случаях до 80%), плагиоклаз — 15—25%, пироксен (диопсид — авгит) — 5—10%. В небольшом количестве содержится оливин. Породы сильно изменены, в них развиваются актинолит, карбонаты, серицит.

Возезиты, в отличие от спессартитов, содержат (до 30%) калиевого полевого шпата, меньше плагиоклаза (до 5%), кварца (до 15%) и роговой обманки (20—40%).

Керсантиты встречаются очень редко и отличаются от спессартитов и возезитов присутствием во вкрапленниках биотита реже авгита и оливина. Количество биотита в керсантитах составляет около трети объема породы, а иногда и больше.

Интрузивы гранодиоритов в изученном районе прорывают верхнепермские толщи. Дайки диорит-порфиритов и лампрофиров пересекают все породы, кроме меловых эффузивов. Дайки диорит-порфиритов и лампрофиров связаны между собой постепенными переходами; вероятнее всего это жильные дериваты гранодиоритов. Определение абсолютного возраста гранодиорита из массива в верховьях р. Лев. Безымянной калий-аргоновым методом, дало 122 · 10⁶ лет, т. е. самые низы нижнего мела, что позволяет отнести породы

к раннемеловому возрасту. Поскольку определение абсолютного возраста является единичным, весьма возможно, что часть выше описанных образований являются более ранними.

ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС

В районе поздне меловой интрузивный комплекс представлен только дайками гранит-порфиров и долеритов. К северо-востоку от него известны интрузии гранитоидов. Однако не исключено, что эти дайки являются корневой системой эффузивных образований.

Дайки долеритов (BCr_2 ?) развиты по всей площади листа. Они образуют тела мощностью 2—5 м и длиной 10—100 м, которые прорывают все толщи района, вплоть до верхнемеловых эффузивов когарской свиты. Долериты темно-серые полнокристаллические породы.

Количественное соотношение минералов в них следующее: плагиоклаз (андезин-лабрадор) — 60—70%, титан-авгит — 10%, оливин — до 10%, биотит — 15—20%. Рудные минералы — магнетит и ильменит; встречаются — апатит, сфен.

Среди долеритов изредка выделяются разности близкие к тешенитам. Последние содержат до 25—20% баркевикита. По возрасту дайки долеритов условно отнесены к поздне меловому времени. Не исключено, что они более молодые и являются «корнями» палеогеновых базальтов, широко развитых к востоку от рассматриваемого района.

Дайки гранит-порфиров (rC_2 ?) развиты ограниченно в юго-восточной части территории листа, на левобережье р. Май, где они прорывают протерозойские породы, и на северо-востоке, в истоках р. Оччугуй-Бургаагли, где они пронизывают толщу куканской свиты нижней перми.

В бассейне р. Оччугуй-Бургаагли мощность дайки 20—40 м, длина около 300 м; простираение северо-восточное. На левобережье р. Май, в поле развития протерозойских толщ дайки гранит-порфиров пользуются наиболее широким развитием. Мощность их 5—15 м, а длина до 100—200 м.

Гранит-порфиры светло-серые или розовато-серые, порфировые, мелкозернистые породы с вкрапленниками полевых шпатов. Порода состоит из калиевого полевого шпата 30—40% объема породы, плагиоклаза 25—30%, кварца 20—25%, биотита 5%; акцессорные — апатит, магнетит, циркон. Гранит-порфиры вероятнее всего являются субвулканической фацией верхнемеловых липаритов. Не исключено, что некоторые дайки гранит-порфиров, развитые на юго-востоке района, являются апофизами протерозойских гранитов.

С поздне меловыми интрузиями связана молибденовая, полиметаллическая, вольфрамовая, золотая и медная минерализация.

Изверженные породы исследованного района оказывают слабое контактное воздействие на вмещающие породы. На контактах интрузивных пород с осадочными отложениями отмечается слабое ороговикование последних. Довольно часто осадочные породы на контакте с интрузивами пиритизированы.

Гидротермальные образования — жилы кварца пользуются широким развитием в северной части района. Все кварцевые жилы по морфологии разделяются на четыре группы: 1) жилы, залегающие параллельно напластованию песчаников и алевролитов; это наиболее выдержанные тела по мощности и простираению; 2) жилы, ориентированные параллельно сланцеватости вмещающих пород, обычно это апофизы тел первого типа; 3) жилы, внедрившиеся по секущим тектоническим нарушениям; это обычно вертикальные тела невыдержанные по мощности и простираению; 4) жилы, приуроченные к мелким трещинам скола и разрыва, образующие сложную систему тонких (2—10 см) ветвящихся прожилков. Это наиболее распространенный тип гидротермальных образований.

Главным минералом жил является кварц молочно-белого цвета, изредка в занорышах встречаются чистые прозрачные кристаллы. Кварц в жилах составляет 95% породы; второстепенными минералами являются: альбит,

анкерит, кальцит, минералы — примеси — хлорит, серицит, графит, рутил, галенит, золото, сфалерит, марказит.

Кварцевые жилы пересекают все геологические образования района, в связи с чем их возраст определяется не древнее, чем меловой. Генетически они вероятнее всего связаны с поздне меловыми, меньше — раннемеловыми интрузиями. Однако, не исключено, что часть золотоносных жил по времени совпадает с дайковыми образованиями раннемелового времени.

ТЕКТОНИКА

Территория листа расположена в юго-западной части Верхояно-Чукотской складчатой области. Большая часть площади листа относится к Южно-Верхоянскому синклинию (Пущеровский, 1960). На территории листа отчетливо намечаются три тектонических блока, разделенные региональными разломами (рис. 2). Юго-восточный блок, по-видимому, представляет собой юго-западную часть Охотского остаточного массива и сложен главным образом кристаллическими породами; он назван нами Верхнемайским блоком. Центральный блок сложен кембрийскими и ордовикскими отложениями, а также пермскими отложениями верхоянского комплекса. Третий блок представлен песчано-сланцевой толщей верхоянского комплекса. Он занимает западную часть района. На юго-востоке района расположены незначительные по площади покровы мезозойских эффузивов Охотско-Чукотского вулканогенного пояса.

Верхояно-Чукотская складчатая область. Верхнемайский блок кристаллического фундамента расположен на крайнем юго-востоке района и продолжается далеко на северо-восток и юго-запад за пределы территории листа. Верхнемайский блок от Алданского щита отделен Юдомо-Майским прогибом. Под покровом мезозойских эффузивов Верхнемайский блок сочленяется с Охотским остаточным массивом, составляя с ним единое целое. Гравиметрические исследования К. К. Шапошникова (1962ф) к северу от территории листа, проведенные по 60 параллели (от р. Аллах-Юны до побережья Охотского моря) показывают, что на глубине 3—10 км находятся породы кристаллического фундамента. Аэромагнитные исследования территории (см. рис. 1) хорошо фиксируют выходы древних кристаллических пород повышенными значениями ΔT_a (до 500 гамм). На остальной территории листа, где развиты осадочные породы преобладают отрицательные значения ΔT_a (до 300 гамм).

Протерозойские кристаллические породы фундамента сильно метаморфизованы смяты в узкие линейные складки, ориентированные в северо-восточном направлении. Углы падения крыльев складок 40—70°, длиной 15—20 км, ширина их не превышает 2—4 км.

Верхнемайский блок кристаллического фундамента представляет собой асимметричную структуру, на западе ограниченную крупным Билякчанским разломом, в восточном направлении от него он сравнительно полого погружается под мезозойские вулканогенные толщи. Отсутствие в его пределах осадочных отложений вплоть до раннего мезозоя, вероятнее всего говорит о том, что эта область характеризуется платформенным режимом развития с раннепротерозойского времени.

В состав фундамента включаются массивы протерозойских гранитоидов, расположенные в зоне Билякчанского глубинного разлома. Массивы гранитоидов прослеживаются на 300 км к югу от рассматриваемой территории по долине р. Май. Эти массивы представляют собой крупные батолитоподобные тела, вытянутые согласно генеральному простираению разломов.

Южно-Верхоянский синклиний. Большая часть территории листа относится к Южно-Верхоянскому синклинию. В его пределах выделяются три структурных этажа: нижний этаж сложен кембрийскими и ордовикскими отложениями, смятыми в крутые складки. В строении среднего структурного этажа принимают участие каменноугольные и пермские отложения, смятые в более пологие линейно-вытянутые складки. И верхний структурный этаж сложен поздне триасовыми вулканогенными образованиями.

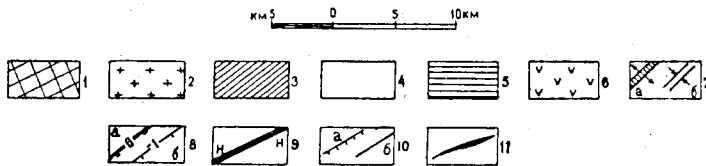
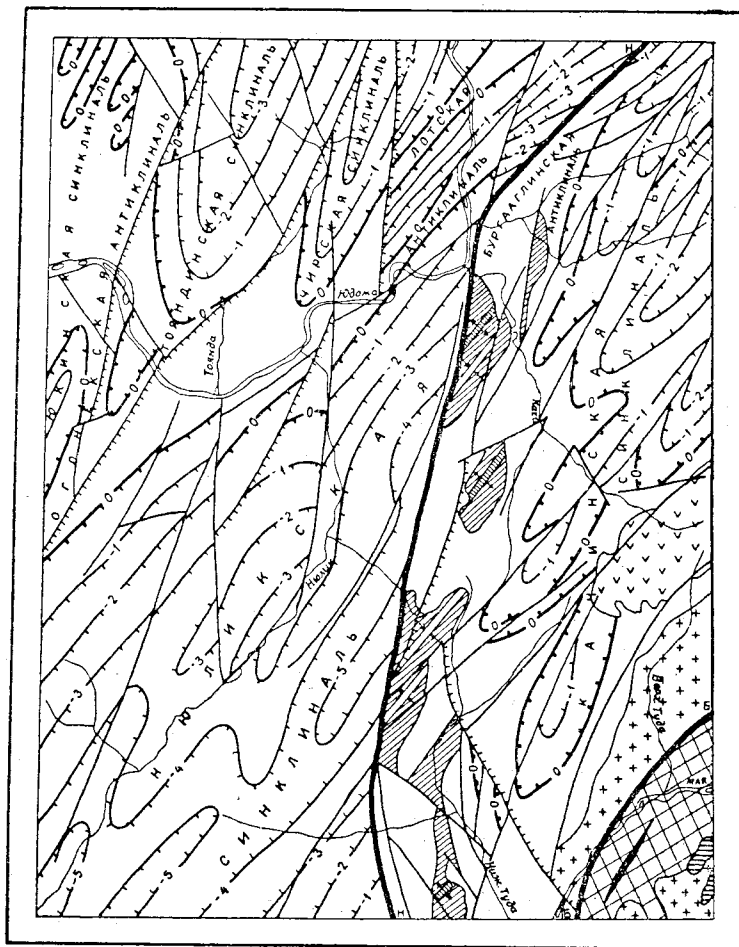


Рис. 2. Геолого-структурная схема.

Верхне-Чукотская складчатая область. Верхнемайский блок Охотского остаточного массива: 1 — протерозойский кристаллический фундамент складчатой зоны; 2 — протерозойские гранитоидные интрузивы.

Южно-Верхоянский синклиниорий. Нижний структурный этаж: 3 — кембрийские и ордовикские отложения, смятые в крутые складки. Средний структурный этаж: 4 — каменноугольные и пермские отложения, смятые в линейные складки. Верхний структурный этаж: 5 — слабо дислоцированные покровы верхнетриасовых эффузивов.

Охотско-Чукотский вулканогенный пояс: 6 — слабо дислоцированные покровы верхнемеловых эффузивов. 7 — оси складок толщ нижнего структурного этажа: а) антиклинали, б) синклинали; 8 — стратозонгипсы через 1 км на подошве экачанской свиты; 9 — региональные (глубинные) разломы; Н — Нижнепудинский, Б — Биякчанский; 10 — прочие разрывные нарушения; а) штрихи указывают направление падения плоскости сместителя, б) разломы вертикальные; 11 — господствующее простирание протерозойских толщ.

Нижний структурный этаж образует кембрийские и ордовикские отложения мощностью 1600 м; они образуют в целом узкую, вытянутую в меридиональном направлении полосу длиной около 55 км и шириной 3—10 км. Полоса кембрийских и ордовикских отложений протягивается вдоль приподнятого восточного крыла Нижнетудинского регионального разлома, а на востоке погружается под пермские толщи. Кембрийские и ордовикские толщи смяты в линейные складки северо-восточного простирания. Синклинали имеют корытообразную форму с углами падения слоев на крыльях 30—60°. В ядрах синклиналей на левобережье р. Качи и левобережье р. Хангас-Салаа на дневную поверхность выходят верхние горизонты нижеордовикской толщи, а на крыльях — нижние. Антиклинальные и синклинали (левобережье Качи, Тайахтаах, Ниж. Туда) характеризуются углами падения слоев на крыльях до 50—60°. В ядрах этих структур вскрываются породы основания нижнего ордовика. Как правило, протяженность антиклинальных складок не превышает 10 км, ширина их 4—5 км. Антиклинальные структуры вдоль сводов часто нарушены разломами.

Таким образом, для складчатых структур нижнего структурного этажа характерны сравнительно узкие антиклинали и более широкие и плоскодонные синклинали. Эти особенности структур характеризуют южное окончание замыкающей части Южно-Верхоянского синклинория.

Средний структурный этаж сложен каменноугольными и пермскими толщами общей мощностью около 7,5 км. Нижнекаменноугольные отложения в средней структурный этаж внесены условно, так как до сих пор не разрешен вопрос о наличии в районе среднекаменноугольных образований.

Породы, слагающие средний структурный этаж смяты в симметричные, реже — в асимметричные, пологие, линейно-вытянутые складки, длина которых достигает 30—40 км. Углы наклона крыльев крупных складок 20—40°. Складки в большинстве случаев вытянуты в северо-восточном направлении. Антиклинали обычно узкие, часто с разломами, нарушающими ядра складок. Синклинали отличаются пологим залеганием слоев в центральных частях и более крутыми в бортах.

Ниже дается описание наиболее крупных складок района верхнего структурного этажа.

Юкинская синклинали на северо-западе района сложена породами экачанской свиты. Длина ее около 25 км, ширина в южной части 6 км, но к северу она расширяется до 10 км. Она асимметрична: восточное крыло ее более крутое (15—20°) западное — пологое (10°). Синклинали осложнена складками второго порядка, часто с падением крыльев до 40°. Ось складки в южной ее части имеет меридиональное простирание, к северу она слегка поворачивает в северо-восточном направлении. В южной части структуры наблюдается воздымание шарнира складки, фиксируемое выходами пород хоспхонской свиты по р. Юдоме.

Огонекская антиклиналь — сильно нарушенная разрывом структура, ось которой протягивается вдоль р. Жар, по правобережью р. Юдомы до руч. Медвежьего. Простирание складки субмеридиональное. Ширина ее в южной части 3—4 км; длина около 15 км. В ядре ее обнажены породы хоспхонской свиты, на крыльях — экачанской. Антиклиналь асимметрична: восточное крыло ее крутое 40—50°, западное — более пологое 30—40°. К северо-востоку от нее по руч. Лот, правому притоку р. Юдомы, ответвляется вторая антиклиналь. Это симметричная структура шириной до 5 км и длиной 12 км с углами падения крыльев 20—30°, шарнир ее слабо приподнят к северу. В ядре складки на дневную поверхность выходят отложения хоспхонской свиты, а на крыльях — экачанской.

Тояндинская синклинали представляет собой симметричную складку субмеридионального простирания с осью полого погружающейся к северу. Длина синклинали в пределах территории листа 25 км, ширина до 12 км. В истоках руч. Таборного хорошо видно центриклинальное замыкание синклинали. Падение бортов в среднем 20—30°, а южной замковой части — 10—15°.

Чирская синклинали — симметричная складка длиной 25 км, круто погружающаяся к северу. У северной границы района она имеет ширину 15 км.

Углы наклона крыльев складки 20—30°. Западное крыло ее частично сорвано разломом.

Нюликская синклиналь представляет собой крупную структуру северо-восточного простирания, прослеживающаяся в районе на протяжении 70 км. На востоке она оборвана Нижнетудинским разломом. Ширина структуры в южной части 35—40 км; к северу она суживается до 10 км. Падение бортов складки 20—30°. В ядре структуры выходят верхнепермские породы менкеченской свиты, а на крыльях — экачанской. В южной части синклиналь осложнена складками второго порядка того же простирания, имеющими длину до 10—15 км, при ширине 2—5 км.

Бургааглинская антиклиналь расположена в нижнем течении р. Бургаагли. Это сравнительно узкая (6 км) складка, резко погружающаяся на северо-восток. В ядре ее, имеющем длину около 20 км, на поверхность выходят породы хоспохонской свиты и на самом юге нижнеордовикские отложения нижнего структурного этажа. Восточное крыло наклонено под углом 30—40°, западное — срезано разломом. В южной части эта складка осложнена синклиналью второго порядка.

Качинская синклиналь расположена к востоку от Нижнетудинского разлома, занимая значительную площадь территории листа. Протягивается она на 70 км. Ширина ее в средней части 20 км, к северу она постепенно расширяется до 30 км. В целом это сложная асимметричная структура с более крутым северо-западным бортом. Синклиналь осложнена многочисленными складками второго порядка северо-восточного простирания. Эти структуры протягиваются на 10—15 км, ширина их 2—4 км. Они характеризуются пологими наклонами бортов (до 20°). Антиклинальные структуры, как правило, нарушены разрывами, располагающимися вдоль их ядер.

Таким образом, для складчатых структур среднего структурного этажа характерны широкие плоские линейно-вытянутые синклинали и более крутые, сжатые антиклинали, в большинстве осложненные разрывными нарушениями.

Такой характер складчатых структур, вероятнее всего, говорит о замыкании и выклинивании Южно-Верхоянского синклинория, наблюдающегося в нашем районе и к югу от него.

Верхний структурный этаж. К нему отнесены эффузивные образования (матийская свита), развитые в юго-восточной части района. Эта толща триасовых эффузивов основного и среднего состава мощностью 240 м залегает почти горизонтально на породах кристаллического фундамента.

Отнесение поздне триасовых эффузивных образований к структурам Южно-Верхоянского синклинория, связано с тем, что к северу от района развиты триасовые и раннеордовикские отложения в терригенных фациях, которые структурно несомненно относятся к складчатым сооружениям Южного Верхоянья и входят в состав верхоянского комплекса.

Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. Вулканогенные образования Охотско-Чукотского пояса занимают незначительную площадь в восточной части территории листа мощностью 400 м. Эффузивные покровы верхнего мела залегают в районе почти горизонтально. На юго-востоке от рассматриваемого района они местами претерпели в кайнозое блоковые подвижки по разломам амплитудой до первых сотен метров.

Дизъюнктивные нарушения развиты в районе чрезвычайно широко. Картировались они непосредственными наблюдениями на местности и частью по аэрофотоснимкам, где они прекрасно дешифрируются. Среди них выделяются региональные глубинные разломы, заложившиеся частью в протерозое и более мелкие разрывные нарушения, которые, вероятно, образовались во время основной фазы складчатости в пределах Южного Верхоянья. Простирание дизъюнктивных нарушений большей частью совпадает с генеральным северо-восточным простиранием складчатых структур и реже — северо-западными и широтными.

Нижнетудинский разлом (типа взброса) субмеридионального простирания прослежен от северной до южной границ района. Плоскость сбрасывателя круто (под углом 70—80°) падает на восток, под поднятое восточное крыло. Восточный блок сложен породами нижнего структурного этажа (нижний ор-

довик), а к западу от него обнажены толщи среднего структурного этажа (верхняя пермь — менкеченская свита). Амплитуда взброса составляет около 8 км. Вдоль по разлому прослеживается полоса пород шириной 50—60 м, слабо пропитанных гидроокислами железа.

Основным аргументом, указывающим на древнее заложение Нижнетудинского разлома является изменение в зоне разлома мощностей и фациального состава отложений хоспохонской свиты. Так, к западу от этого нарушения мощность хоспохонской свиты 1200 м, а к востоку от него — 600 м, причем в восточном направлении отмечается увеличение крупности терригенного материала. В раннепермских отложениях, особенно в толще пород кукканской свиты, к востоку от разлома отмечается значительное увеличение содержания в породах туфогенного материала. К югу на продолжении этого разлома, внедряются интрузивные тела гранитоидов мелового возраста.

Биякчанский разлом (типа взброса) в пределах района прослежен в юго-восточной части на небольшом расстоянии. Нарушение имеет северо-восточное простирание. Плоскость сбрасывателя круто (60—80°) падает на восток, под поднятое восточное крыло. Разлом прямолинеен, длина его около 300 км. Восточный блок сложен протерозойскими кристаллическими толщами, к западу от него обнажены породы нижнего и среднего структурного этажей. К югу от рассматриваемого района (Ставцев, 1963ф) амплитуда взброса достигает 10 км.

Среди прочих дизъюнктивных нарушений различаются разломы, протяжением до 20—30 км и амплитудой 500—2000 м. Крупные дизъюнктивные нарушения сопровождаются более мелкими, опережающими. Чаще всего они осложняют ядра антиклиналей. К зонам разломов нередко приурочены дайки и рудная минерализация. Большой интерес представляет разлом, простирающийся от р. Лев. Безымянной до р. Качи. Это вертикальный разлом, с амплитудой смещения первых сотен метров, к которому приурочены дайки различного состава. На северном его продолжении выходит штокообразное тело гранодиоритов. К разлому приурочены жилы кварца. Вблизи разлома наблюдается пиритизация пород, а также рудопроявления молибдена, вольфрама, свинца, олова. В результате новейших движений, происходивших в четвертичном периоде вся территория в целом была поднята на значительную высоту, при этом часть разломов обновилась.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Основанием тектонических структур Северо-Востока являются глубоко метаморфизованные породы докембрия, прослеживающиеся в отдельных блоках. Породы кристаллического фундамента обнажены на дневной поверхности в юго-восточной части рассматриваемого района. Это древнее жесткое структурное образование, сформировавшееся в протерозойское время, вероятно, является частью Охотского остаточного массива. Высокая степень метаморфизма, слагающих его пород, дает основание предполагать, что возникновение такого комплекса связано с мощным складкообразованием.

С протерозойского времени начинается новый период в тектонической истории района. Этот период охватывает очень большой промежуток времени — от протерозоя до нижнего карбона. Характер терригенных и карбонатных осадков в верхнем протерозое и нижнем палеозое, мощность которых к югу от района по р. Мае достигает около 9 км (Ставцев, 1963ф) дает основание предполагать о существовании в этой области геосинклинального прогиба на платформенном основании. Ко времени начала формирования прогиба на восточной окраине возникают тектонические нарушения. Биякчанский разлом, протягивающийся более чем на 300 км. В южной части его известны среднепротерозойские эффузивные образования. Структурное развитие этого этапа закончилось образованием крупных, но сравнительно пологих складчатых форм, нарушенных разрывами.

Следующий крупный период тектонического развития охватывает время от нижнего карбона до верхней юры. Этому периоду соответствует образование песчано-сланцевого верхоянского комплекса пород.

В раннекаменноугольное время на месте существовавшего в нижнем палеозое прогиба формируется новый прогиб, в котором отлагались, главным образом, карбонатные осадки, содержащие обильную фауну.

В среднекаменноугольное время изученный район, вероятно, испытывает поднятие с регрессией моря. По-видимому, это связано с локальными тектоническими движениями, захватившими лишь южную часть района. Однако, севернее, в Аллаш-Юнском районе, по сведениям Б. С. Абрамова (1961ф), имеется полный разрез каменноугольных отложений, что свидетельствует о геосинклинальном режиме в течение всего этого времени. С позднекаменноугольного времени район испытывает, прогибание, при котором в начале образуется мощная толща глинистых и алевритистых осадков (1100 м). К востоку от Нижнетудинского разлома, судя по более грубому обломочному материалу можно предполагать, что вблизи находилась область сноса терригенного материала. Уже в пермское время в геосинклинальном прогибе формировалась флишеидная толща, мощностью более 6 км. Чередование пород различного литологического состава свидетельствует о неспокойных условиях осадконакопления в ритмичных колебаниях морского дна. С конца ранне- и в позднепермское время на востоке района заметно усиливается вулканическая деятельность, что подтверждается значительной примесью туфогенного материала в отложениях кукканской и менкеченской свит. Отсутствие в районе отложений самых верхов верхней перми, нижнего и среднего триаса, которые в отложениях верхоянского комплекса к северу от района достигают значительной мощности, позволяет предполагать, что с конца верхней перми и до конца позднего триаса территория района представляла собой область воздымания и денудации.

В позднем триасе в нашем районе морские условия осадконакопления отсутствовали, а на юго-востоке района проявилась вулканическая деятельность, о чем свидетельствует толща эффузивов основного и среднего состава мощностью 240 м (матийская свита).

История геологического развития в юрское время в нашем районе не может быть расшифрована. К северу от него нижне- и среднеюрские терригенные отложения развиты довольно широко, образуя узкие линейные складки. Отсутствие таких отложений в нашем районе говорит скорее всего в пользу того, что здесь отсутствовало осадконакопление, хотя и не исключено, что эти отложения полностью размыты.

Известные к югу от нашего района верхнеюрские образования представлены эффузивами, которые перекрывают отложения верхоянского комплекса и включены нами в Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. Таким образом на основании этих данных, мы приходим к выводу, что основные складчатые движения в нашем районе происходили до излияния верхнеюрских эффузивов.

В меловое время весь наш район, вероятно, представлял собой высоко приподнятую область. В соседних районах, особенно на юге и востоке, проявилась мощная вулканическая деятельность, причем меловые эффузивы различного состава здесь резко несогласно перекрывают все более древние отложения и образуют самостоятельную структуру — Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. В связи с восходящими движениями, в меловое время в нашем районе интенсивно проявились разрывные нарушения, а также были подновлены ранее существовавшие. С разрывами глубокого заложения связаны магматические проявления — мелкие тела гранитоидного состава. С ними мы полагаем связь рудопроявлений района: золота, молибдена, вольфрама. Однако, следует оговориться, что главная часть золотого оруденения в Аллаш-Юнском районе и его возраст окончательно не расшифрованы. Не исключено, что главная часть золотого оруденения генетически ассоциирует с дайковыми телами диоритового и альбитофирового состава позднеюрского возраста. Такая связь возможна на основании аналогии Аллаш-Юнской золотосности с Колымской (Билибин, 1939, Матвеевко, Шаталов, 1958).

В палеогеновое время район испытывал восходящие движения, сопровождавшиеся разломами, по которым происходили излияния базальтов к востоку и югу от нашего района. Вулканизм этого времени в нашем районе фиксируется дайками долеритов, которые, вероятно, являются корнями эффузивов.

В неогене и антропогене район испытывает цикличные эпейрогенические движения, выражающиеся в формировании поверхности выравнивания и комплекса четвертичных террас по долинам рек. Для района характерны в основном положительные эпейрогенические движения, причем амплитуда их на севере относительно больше, чем на юге.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В районе намечаются типы рельефа различного происхождения: денудационные, эрозионно-денудационные, эрозионные, экзарационно-эрозионные, эрозионно-аккумулятивные, ледниково-аккумулятивные (рис. 3).

Денудационный рельеф. Остатки плоской или полого-волнистой поверхности высотой 750—850 м сохранились в бассейнах рек Ниж. Туды, Качи, Бургаагли. Обычно это разрозненные разновысотные, ровные или слабоволнистые поверхности, площадью от 1 до 5—6 км², ограниченные глубоковрезанными долинами рек. На поверхности плато местами сохранились единичные валуны, которые, вероятно, принесены льдами максимального оледенения среднечетвертичного времени.

Эрозионно-денудационный рельеф, развитый в области относительно слабых новейших поднятий. Эрозионно-денудационными процессами в пределах территории листа образованы три типа рельефа.

Расчлененный среднегоорный гольцовый рельеф развит в бассейне р. Ман и ее правого притока р. Вер. Туды. Абсолютные высоты 1000—1200 м и до 1350 м; относительные превышения 400—600 м.

Этот тип рельефа характерен для участков развития магматических и кристаллических протерозойских пород. Рельеф характеризуется округлыми водоразделами и глубоко врезанными долинами рек и ручьев. По склонам широко развиты нагорные террасы. Для этого типа рельефа чрезвычайно характерны активные формы гольцовой денудации.

Расчлененный среднегоорный увалистый рельеф с пологими водоразделами развит в бассейне р. Нюлик и в истоках р. Моты. Абсолютные высоты — 800—1000 м и до 1100 м. Водоразделы пологие, склоны изрезаны пологосклонными долинами ручьев. Относительные превышения 400—600 м. На участках моноклиального залегания слоистых пород верхоянского комплекса на склонах образуется характерный ступенчатый куэстообразный рельеф.

Эрозионно-денудационный, слабо расчлененный всхолмленный рельеф развит на значительной площади междуречья Ман и Качи. Среди этого типа рельефа сохранились участки плато. Абсолютные высоты водоразделов — 600—800 м, относительные превышения водоразделов над долинами — 300—400 м. Этому типу рельефа присущи пологоволнистые формы склонов с неглубокими широкими логами. Водоразделы большей частью полого выпуклые, образованы современными процессами солифлюкционного сноса. По правобережью р. Нюлик характерен ступенчатый рельеф склонов на крутопадающих пластах плотных песчаников менкеченской свиты.

Эрозионный рельеф, развитый в области относительно интенсивных новейших поднятий. Сильно расчлененный среднегоорный гребнистый рельеф пользуется широким развитием в северо-западной приудомской части территории листа. Этот тип рельефа характеризуется абсолютными высотами 900—1200 м, при относительных превышениях 600—700 м. Водоразделы извилисты, гребневидны; часто скальные, с крутыми (15—20°) склонами, усеянными крупноглыбовыми осыпями. Склоны изрезаны глубокими узкими долинами, имеющими местами V-образную форму и с коренным ложем. Широким развитием пользуются эрозионные уступы.

Сильно расчлененный среднегоорный рельеф с абсолютными высотами 1000—1200 м и относительными превышениями — 600—700 м, развит в северо-восточной части площади листа. Для этого типа рельефа характерны врезанные торговые долины с крутыми склонами и глубокими чащеобразными расширениями (типа цирков) в верховьях многих рек и ручьев. В истоках рек и ручьев наблюдаются глубокие седловины и переметные долины. Особенно хорошо они прослеживаются на водоразделе Лев. Безымянной и Оч-

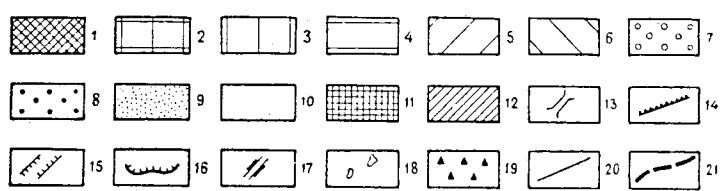


Рис. 3. Геоморфологическая схема.

Типы рельефа. Денудационный: 1 — остатки плоской или пологоволнистой поверхности высотой 750—850 м. Эрозионно-денудационный рельеф, развитый в области относительно слабых новейших поднятий: 2 — расчлененный среднегорный гольцовый рельеф, 3 — слабо расчлененный среднегорный всхолмленный рельеф. Эрозионный рельеф, развитый в области относительно интенсивных новейших

чугуй-Бургаагли. По долине р. Юдомы сохранились ледниковые экзарационные озера, вытянутые в меридиональном направлении. В целом этот тип рельефа характеризуется *экзарационными формами*, измененными последующими эрозионными процессами.

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа широко развит во всех долинах рек. Этот тип рельефа включает комплекс форм, представленных различными террасами.

Терраса высотой 200—250 м прослеживается по левобережью р. Юдомы, выше р. Акаан, и на участке от устья р. Качи до устья р. Нюлик. Это плоские, слабо наклоненные к реке площадки с сильно размывшими бровками. Шовная линия террасы выражена более отчетливо. Терраса цокольная; на ее поверхности по правобережью руч. Ветер были встречены отдельные валуны гранита, вероятно, принесенные ледником.

Терраса высотой 60—100 м прослежена в долинах рек Юдомы, Нюлика и Качи. Терраса цокольная. Ширина ее 1,5—3 км, поверхность ровная с очень четкой шовной линией и несколько размывтой бровкой. По левобережью р. Нюлик и у устья р. Качи уступ террасы скальный, поверхность ровная.

Надпойменная терраса высотой 20—50 м частью цокольная, частью аллювиальная, развита очень широко по рекам Юдоме, Качи, Нюлику. Поверхность ее образует плоскую хорошо выраженную в рельефе ступень. Поверхность террасы изобилует озерами и замаренами. Озера вытянутые вдоль долин старичного типа или блюдцеобразные — термокарстового происхождения.

Комплекс поймы и первой надпойменной террасы. Первая надпойменная терраса высотой 6—12 м образует плоские, часто заболоченные поверхности по всем водотокам района. Наиболее широко терраса развита в бассейне р. Ман. Ширина ее достигает 2—3 км. Поверхность террасы ровная, заболоченная, с хорошо сохранившимися многочисленными старичными озерами. По Юдоме и Тоянде эта терраса шириной свыше 1 км.

Пойменная терраса высотой до 6 м широко развита во всех водотоках района. По р. Юдоме (ниже устья р. Тоянды) ширина ее вместе с островами до 2 км. В долине р. Ман ширина террасы достигает 2 км. Поверхность ее заболочена и изобилует многочисленными озерами. В русле много островов, кос.

Ледниково-аккумулятивный рельеф в пределах площади листа представлен двумя типами.

Холмисто-грядовый рельеф на моренных образованиях сохранился в долине р. Качи, в бассейне р. Акаан и на левобережье р. Бургаагли. Это увалистые холмы и гряды высотой от 20 до 60 м, между которыми расположены округлые западины. Гряды очень крутые. Уклон края моренной гряды по правобережью р. Качи и в бассейне р. Акаан достигает 30—40°.

Мелкогрядовый рельеф на водно-ледниковых отложениях широко развит по левобережью р. Юдомы до устья р. Бургаагли. Рельеф мелкохолмистый с пологими мягкими буграми высотой 10—30 м и округлыми западинами. Часто в западинах имеются небольшие округлые озера зандрового типа.

поднятий, 4 — расчлененный среднегорный увалистый рельеф, 5 — сильно расчлененный гребнистый рельеф. 6 — сильно расчлененный среднегорный рельеф.

Эрозионно-аккумулятивный: 7 — терраса высотой 200—250 м, 8 — терраса высотой 60—100 м, 9 — терраса высотой 20—50 м, 10 — комплекс первой надпойменной террасы и поймы высотой до 12 м.

Ледниково-аккумулятивный: 11 — холмисто-грядовый рельеф на моренных образованиях, 12 — мелкохолмистый рельеф на водно-ледниковых образованиях.

Формы рельефа. *Эрозионные*: 13 — сквозные долины, 14 — эрозионные уступы. *Ледниковые*: 15 — троговые долины с хорошо сохранившимися формами, 16 — стенки каров слабо сохранившиеся, 17 — переметные долины, 18 — экзарационные озера, 19 — эрратические валуны, предположительно среднечетвертичного оледенения, 20 — тектонические уступы, выраженные в рельефе, 21 — предполагаемая южная граница верхнечетвертичного оледенения

Современный облик рельефа сформировался в течение длительного времени под действием экзогенных и эндогенных факторов. В кайнозойское время в районе проявились главным образом дифференцированные эпейрогенические поднятия, продолжающиеся и в четвертичное время. Южная часть района испытала относительно более слабые движения по сравнению с северной половиной площади листа, где эти движения были значительно интенсивнее. Это можно проследить по остаткам платообразной поверхности, которая на юге расположена на высоте 750 м, а на севере на высоте до 850 м. Остатки плато являются наиболее древними формами рельефа, сохранившимися с палеоген-неогенового времени. Сохранившиеся на ее поверхности эрратические валуны свидетельствуют о том, что эта поверхность существовала до максимального среднечетвертичного оледенения. Ко времени наступления оледенения, захватившего весь район, заложилась гидросеть. Вероятно, меридиональный участок р. Юдомы сохранился с того времени. Далее древняя долина проходила на юг к современной р. Мае. По этому направлению прослеживаются долиноподобные понижения и сквозные долины. В долине р. Юдомы сохранилась терраса 200—250-метрового уровня.

После отступления ледника в среднечетвертичное время в долине р. Юдомы формируется цокольная терраса высотой 60—100 м. К концу среднечетвертичного и в начале позднечетвертичного времени северо-восточная часть района вновь покрывается льдами. Последнее оледенение носило долинный характер. Ледник двигался по долине р. Юдомы до устья р. Ньюлик. В этот период сформировались основные черты ледникового рельефа. В современном рельефе от ледниковой деятельности сохранились холмисто-грядовый и мелко-холмистый рельефы, троговые долины, кары.

После отступления ледника образовалась терраса высотой 20—50 м, сложенная песками, вероятнее всего, водно-ледникового происхождения. В это время, в результате новейших поднятий, носивших изостатический характер, происходит оживление эрозии. В бассейне р. Юдомы, благодаря большей амплитуде новейших поднятий, процессы эрозии протекали более интенсивно.

Вероятно, к этому же времени относится и образование россыпей в долинах рек Жар и Юки, отложившихся в результате интенсивного разрушения и размыва коренных золотоносных пород этого участка. Обилие на этом участке жил кварца, разломов, трещин и раздробленных пород способствовали интенсификации процессов денудации и эрозии. Небольшие бурные ручьи перемывали этот материал и отлагали тяжелый металл главным образом в устьевых частях долин, где крутые уклоны ручьев резко выполаживались при впадении их в р. Жар.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа известны эксплуатирующиеся россыпные месторождения золота, рудопроявления свинца, цинка, золота и молибдена.

Неметаллические полезные ископаемые представлены месторождениями известняков, галечников, гравия, кирпичных глин и песков. Известны также шлиховые и ореолы рассеяния свинца, цинка, меди, олова и вольфрама, а также редкоземельных элементов.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Медь. Коренных проявлений медной минерализации в пределах территории листа не известно. Вторичные ореолы рассеяния меди установлены по данным металлотометрического опробования в верховьях руч. Эркин (36)*. Концентрация меди в донных осадках достигает 0,03%, при фоновом содер-

* Здесь и далее номера в скобках соответствуют номерам на карте и в приложении.

жании ее 0,006%. Источником рассеяния меди в донных осадках на междуречье р. Хангас-Салаа, Чирок, Сен являются развитые на этом участке многочисленные разломы, частью залеченные жилами кварца. Эти разломы, вероятно, служили путями для гидротермальных растворов. Источником рассеяния меди в донных осадках в бассейне р. Эркин, вероятно, являются эффузивы когарской свиты и кварцевые жилы. Проявления меди практического значения не имеют.

Свинцово-цинковое проявление в коренном залегании известно на левобережье р. Тоянды, ниже руч. Сухого (2). На этом участке встречено большое количество жил кварца небольшой мощности от 10 до 30 см. На протяжении 1 км прослежено восемь пластовых жил кварца, залегающих между пластами алевролитов и песчаников. Первая и вторая жилы мощностью до 0,5 м сложены массивным кварцем молочно-белого цвета. Простирание жил меридиональное. Прослежены они по простиранию на 100 м. Оруденение представлено галенитом, сфалеритом и пиритом; галенит образует вкрапленность в кварце. Размер его зерен до 1,5 мм, причем крупные зерна галенита образуют редкую вкрапленность. Минералогическим анализом протолочек установлено содержание галенита до 4 г/т и церуссита до 1,2 г/т. Вмещающими породами жил кварца являются пиритизированные песчаники и алевролиты экачанской свиты.

На р. Тоянде у руч. Мангум (5), отмечена кварцевая жила длиной 20 м и мощностью от 5 до 20 см с мелкой и редкой вкрапленностью галенита и экзогенного церуссита.

На водоразделе руч. Мангум и Конгломерат (6), на левобережье р. Тоянды, галенит и пирит присутствуют в кварцевой жиле длиной в 30 м и мощностью до 20 см (по развалам) и образуют мелкую и редкую вкрапленность.

На правобережье р. Левой Безымянной (13) в развалах кварцевой жилы молочно-белого цвета с азимутом простирания 40° СВ, мощностью 1 м и протяжением 60—70 м встречена редкая и мелкая (до 3 мм) вкрапленность пирита и галенита размером до 1 мм. Галенит из штучной пробы составляет до 6 г/т. Пробирный анализ из этой пробы показал следы золота и 2,6 г/т серебра.

На правобережье р. Юдомы в 5 км ниже р. Тоянды (28) на протяжении 10 м прослежена кварцевая жила мощностью 4—10 см, с редкой вкрапленностью галенита. Кварц молочно-белого цвета.

Кроме коренных проявлений свинца и цинка металлотометрическим опробованием донных осадков выявлены ореолы рассеяния этих металлов с концентрацией 0,006—0,03%. Ореолы рассеяния свинца и цинка отмечены по руч. Таборному (29), в верховьях левых притоков р. Юдомы от Очугуй-Бургаагли до р. Тёрдогар-Тарынаах (11), по руч. Чернядь (35). Более мелкие ореолы рассеяния свинца выявлены в верховьях руч. Эркин (13) и в верховьях р. Моты (38).

Галенит в редких знаках обнаружен в шлихах правобережья р. Укачи (34). Коренным источником шлихового галенита и ореолов рассеяния свинца в донных осадках, вероятно, являются мелкие кварцевые жилы с галенитом и сфалеритом. Небольшие масштабы свинцово-цинковых проявлений в пределах площади листа имеют лишь минералогический интерес.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото. Коренное рудопроявление расположено между ручьями Огонек и Вольный (21). Жила молочно-белого кварца мощностью до 3 м северо-западного простирания прослежена по глыбам на протяжении 2 км; она сечет породы экачанской свиты. Содержание золота, по данным пробирного и золотометрического анализов штучных проб обожренного кварца, достигает 40 г/т. Проявление золота на междуречье Тоянды и Пик (5) обнаружено в маломощных (20—30 см) кварцевых жилах длиной 10—20 м, секущих отложения экачанской свиты. По данным золотометрического анализа содержание металла в пробах от 0,03 до 0,3 г/т.

Третье рудопроявление золота находится на правобережье р. Укачи (34). Здесь из жилы кварца мощностью от 5 до 20 см и длиной до 50 м (по развалам) в 1960 г. было выявлено содержание золота — 1 кг/т. Повторные анализы 1962 г. показали содержание золота в сотых долях граммов на тонну и повышенное содержание серебра от 2 до 3,6 г/т. Причины расхождения результатов анализов не выяснены. Поисковые работы Билинниса (1963ф) не подтвердили высокое содержание золота в этих жилах.

Россыпное золото. На территории листа разрабатываются россыпные месторождения золота (17). Огонекское рудное поле россыпного золота было установлено в долинах р. Жар и руч. Вольного М. Я. Удотовым в 1941 г.

В 1942 г. началась разведка и одновременно старательская добыча металла. В результате поисковых работ в 1942—1943 гг. были установлены россыпи с промышленным содержанием золота в бассейне р. Жар. Золотоносными оказались только левые притоки р. Жар — ручьи Огонек, Юз, Ясный, Ласка, Хмара, Заяц, Еловый и небольшие левые притоки р. Юдомы — ручьи Вольный, Шли, Юки, Пологий. Ниже приводится характеристика золотоносных участков, по данным А. М. Сухова и Р. А. Добрянской (1956б), изложенные в объяснительной записке к карте разведанности и исследованности территории деятельности бывшего Юдомского прииска «Джугджурзолото».

Месторождение Жар (28). Долина р. Жар золотоносна на протяжении 6 км, от руч. Елового до руч. Огонька. Главная промышленная россыпь аллювиальная, русловая. Ширина поймы 300 м, ширина промышленной части золотоносной россыпи 60—100 м. Длина промышленной россыпи в долине р. Жар 1—2 км. Мощность пласта 0,3—0,5 м. В плане промышленный пласт имеет извилистое очертание. Большая часть золота залегает в приплотиковой части и на плотике. Плотик россыпи — глинистые сланцы и песчаники. Долины левых притоков р. Жар ориентированы вкост простирания пластов осадочных пород. Разнообразный литологический состав пород, слагающих плотик, обуславливает неровный волнистый рельеф последнего и неравномерное распределение металла в россыпи. Карманы в плотике достигают 0,3—0,5 м. В долине р. Жар золотоносной является и надпойменная терраса высотой 10—15 м. Наиболее обогащенные участки террасы тяготеют к устьям левых притоков: Огонек, Юз, Заяц, Ясный. Конус выноса руч. Юз имел очень высокое содержание золота — 500—700 г/м³. Значительно обогащена была терраса р. Жар, лежащая ниже руч. Огонька, на участке тяготеющем к долине р. Юдомы. Здесь среднее содержание золота достигало 70—100 г/м³. Наибольшая концентрация металла отмечена на площади около 900 м². Цвет золота ярко-желтый до матово-желтого. Проба золота — 70 до 860. К 1961 г. россыпь была полностью выработана. В настоящее время добыча производится из старых отвалов, на участках старательской добычи. Аллювиальная россыпь р. Жар образовалась в основном за счет размыва кварцевых жил и пиритизированных алевритов и песчаников, золотоносность которых доказана данными пробного и спектрального анализов. Накоплению золота способствовал малый продольный уклон дна долины р. Жар, который в среднем и нижнем течении ее равен 0,008. Левые притоки р. Жар характеризуются большим перепадом высот от верховьев к устьям. Здесь уклон равен 0,066. Это обуславливает интенсивный снос металла к устьевой части притоков, в долину р. Жар.

Месторождение Юз (26) разведано в 1942 г. Годом позже оно поступило в эксплуатацию. Аллювиальная россыпь долинного типа приурочена к высокой пойме (в средней и нижней части ручья). Длина ручья 3 км, ширина поймы 50—70 м. Мощность аллювиальных отложений до 6 м. Золотоносной является вся долина до верховьев. Ширина золотоносной россыпи 5—20 м. Среднее содержание золота россыпи 3—7 г/м³. Россыпь была выработана к 1959 г. В настоящее время на руч. Юз золото добывают из аллювиальных отложений русла и первой надпойменной террасы. Золото в россыпи большей частью неправильной формы, зерна хорошо окатаны, уплощены, с плавными

очертаниями. Встречаются зерна с ямчатой поверхностью. Цвет золота — желтый. Размер золотин — 0,5—1,25 мм.

Месторождение Огонек (25) известно с 1942 г. Ширина долины руч. Огонек — 50 м, длина — 3 км. Мощность аллювиальных отложений в приустьевой части до 6 м.

Золотоносный пласт приурочен к нижней части аллювия, сложенного щебенкой алевритов, крупным галечником, валунами песчаников и кварца. Наибольшие концентрации золота отмечены в «щелке» плотика. Для плотика характерны «карманы» с очень высоким содержанием металла. В россыпи встречались самородки золота с вросками кварца, весом до 1 кг. Среднее содержание золота в пласте — 3—7 г/м³. Россыпь отработана в 1959 г. В россыпи руч. Огонек золото слабо окатано, диаметр золотин — 0,5—1 мм. Цвет золота — золотисто-желтый.

Месторождение Пологое (20) разведано и вступило в эксплуатацию с 1942 г. Руч. Пологий — небольшой левый приток р. Юдомы; длина его — 4—4,5 км. Ширина долины в средней части 50—60 м. Общая длина россыпи 3 км, ширина 20—25 м; мощность пласта 0,5—0,8 м. Распределение золота неравномерное. Мощность аллювиальных отложений 4—7 м. Среднее содержание золота на пласт — 6,5 г/м³. Золото в россыпи мелкое: фракции 0,5 мм — 40,8%, 1 мм — 27,2%, 2 мм — 16,4%, 3 мм — 7,3%. Месторождение отработано выборочным способом. В настоящее время россыпь полностью отработана. Небольшие разобщенные участки в бортах россыпи и в междуручьях целых с низким содержанием металла оставлены как нерентабельные. В долине ручья имеется забалансовая россыпь золота с запасами 31,6 кг химически чистого металла, при содержании в среднем 3,1 г/м³.

Месторождение Вольное (118) открыто в 1941 г. М. Я. Удотовым; в 1942 г. разведано с одновременной старательской добычей металла. Длина ручья 4 км. Ширина долины в устьевой части 50—70 м. Промышленная аллювиальная террасовая россыпь длиной 0,8 км; мощность отложений до 6 м. Россыпь содержит золото от 2—5 г/м³. Золото в россыпи слабо окатано, часто пластинчатой и неправильной формы. Размер зерен 0,25—1 мм. Золото золотисто-желтого цвета с красноватым оттенком. Россыпь почти полностью выработана к 1960 г. В настоящее время бортовые участки россыпи разрабатываются старателями.

Месторождение Заяц (29) эксплуатировалось с 1942 г. Мощность аллювиальной пойменной террасы до 3 м; ширина пойменной террасы 15—20 м. Ширина россыпи — 5—10 м. Золото в ней распределено неравномерно; мощность золотоносного пласта до 0,3 м, длина россыпи около 1 км. Среднее содержание золота — 2—4,5 г/м³.

Россыпь выработана к 1959 г. В настоящее время золото разрабатывается старателями, ведущими добычу на бортовых участках аллювиальной россыпи. Золото хорошо окатано, уплощенное, неправильной формы. Размер зерен 0,2—0,7 мм. Цвет желтый до матово-желтого. Золото низкопробное.

Месторождение Юки (23) известно с 1942 г. Длина руч. Юки в пределах площади месторождения 2 км. Ширина долины в среднем течении — 70 м, выше 40—50 м. Мощность рыхлых отложений до 3 м. Мощность пласта 0,3—0,5 м. Россыпь расположена на глубине 2,5—3 м. Длина промышленной россыпи 0,8 км, ширина ее 5—10 м. Распределение золота неравномерное. Россыпь тяготеет к бровке террасы и выклинивается в сторону ее шва. Содержание металла 2—5 г/м³. Золото мелкое от 0,2 до 0,8 мм; зерна хорошо окатаны. Цвет золота желтый с красноватым оттенком. В 1959—1962 гг. производилась доразведка месторождения. Эксплуатация его намечена на 1963—1965 гг.

Месторождение Ясное (27) открыто в 1942 г. Длина долины ручья 3 км; ширина в приустьевой части 50 м, выше 25—30 м. Мощность рыхлых отложений в приустьевой части до 3 м. Золотоносная россыпь залегает в отложениях пойменной террасы. Ширина ее от 5 до 10 м, длина до 1 км, мощность пласта 0,2—0,3 м. Золото распределено неравномерно и тяготеет к бровке террасы. Золото хорошо окатано. Размер зерен 0,5—1,5 мм, цвет золотисто-желтый с красным оттенком. Содержание золота в россыпи в сред-

нем около 3 г/м³. В настоящее время россыпь полностью отработана; старатели разрабатывают отвалы.

Месторождение Еловое (30) известно с 1942 г. Длина ручья 3 км, ширина 50 м в устьевой части и 20—25 м в средней части долины. Мощность аллювиальных отложений до 3 м. Ширина пойменной россыпи около 10 м. Длина россыпи 0,8 км. Россыпь полностью отработана.

Месторождение Шли (16) разведано в 1942 г. Золото хорошо окатано, но мелкое — 0,02 мм. Длина долины — 3—3,5 км; ширина ее в нижнем течении — 70—80 м, в среднем 50 м. Мощность рыхлых отложений 4—5 м. Россыпь тяготеет к устьевой части долины. Длина россыпи 0,5 км, мощность 0,2 м. Россыпь полностью отработана.

Кроме описанных россыпей, на площади листа известны находки косового золота в аллювии слева впадающих в р. Тоянду, ниже руч. Труд до руч. Конгломерат (1). На этом участке в шести шлиховых пробах встречены единичные знаки слабо окатанного золота. Единичные знаки золота встречены в аллювии руч. Медвежьего, рек Дор, Пик, Качи, Бургаагли и лев. Безымянная. Зерна золота слабо окатаны, часто в виде пластинок, по руч. Медвежьему в виде крючковатых пластинок. Размер зерен 0,01—0,5 мм.

Большинство геологов, работавших в районе прииска Огонек считают, что единственным источником сноса золота в россыпи являются кварцевые жилы. Общее количество таких жил в пределах площади распространения осадочных образований верхоянского комплекса огромно. Они разнообразны по своей морфологии, строению и текстуре.

По данным А. И. Казаринова (1952, 1955фф) и П. И. Строна (1956ф) в пределах Огонекского золотоносного поля наиболее продуктивными являются межпластовые кварцевые жилы северо-восточного или субмеридионального простирания. Мощность их до 10 м; длина достигает 1000 м. Золотометрический и пробирный анализы единичных проб из этих жил показал присутствие в них золота от 0,5 до 1 г/т. Другие, видимо, менее продуктивные жилы, ориентированы параллельно сланцеватости вмещающих пород. Мощность их 10—15 см, протяженность 300—350 м. Они обычно представляют собой апофизы более мощных жил.

Другие разновидности кварцевых жил, приуроченные к трещинам, обычно вертикальные. Они не выдержаны по мощности и простиранию, разбиты послерудными нарушениями и, как правило, золота не содержат. То же можно сказать и о жилах, приуроченных к мелким трещинам скола и разрыва. Это наиболее распространенные типы жил. Мощность их порядка первых метров. Основным минералом, составляющим до 95% объема жилы является кварц двух генераций. Кварц первой генерации молочно-белый крупнокристаллический, часто дробленный, у зальбандов сероватый, иногда бурый от гидрокислов железа или загрязненный углистыми включениями. Кварц второй генерации более мелкозернист, относительно чистый и менее дробленный. Главными рудными минералами являются: арсенипирит, пирит, халькопирит, галенит; второстепенными — золото, сфалерит. Все эти минералы выделяются вместе с кварцем первой генерации. Золото встречается как в виде мелких выделений в кварце, так и, вероятно, в виде изоморфной примеси в пирите.

Исследования последних лет показали, что золото содержится не только в кварцевых жилах, но и в пиритизированных породах. По данным пробирных и золотометрических анализов от следов золота до 0,5 г/т обнаружены в мономинеральных пробах пирита пиритизированных песчаниках и рассланцованных алевролитах левобережья р. Жар и до 0,01 г/т в верховьях р. Тоянды. Это говорит о том, что возможно, одним из коренных источников россыпного золота Огонекского поля явились частично и пиритизированные породы.

Расстояние переноса золота от коренных источников было, по-видимому, небольшим, о чем свидетельствуют наличие неокатанных и слабо окатанных зерен золота в аллювии руч. Вольного и Шли, встречающиеся сростки золота с кварцем и, наконец, находки неокатанных самородков.

Выявленные в антиклинальных структурах по руч. Медвежьему и р. Тоянде интенсивно пиритизированные породы хоспохонской и экачанской свит, ставят вопрос о более детальном изучении этих пород, несмотря на то, что на Северо-Востоке страны такие зоны промышленного значения не имеют.

Интересно, что первые исследователи района — Д. Ф. Бойков (1940) и Е. С. Бобин (1940) связывали распределение россыпей золота с выделяемой ими зоной пиритизированных сланцев. Эти представления хорошо согласуются с геологическими особенностями строения Огонекского золотоносного поля, которое находится в сильно нарушенной антиклинальной зоне субмеридионального простирания. В ядре антиклинали вскрыты рассланцованные алевролиты хоспохонской свиты, на западном ее крыле песчаники и алевролиты экачанской свиты. Зоны разломов, следующие основному направлению складок (север-северо-восточному), выполнены многочисленными жилами кварца молочно-белого цвета, часто с гидрокислами железа, иногда дайками спессаритов. Вмещающие эти жилы осадочные породы хоспохонской и экачанской свит интенсивно пиритизированы.

В пределах площади листа, кроме Огонекского рудного поля, для поисков месторождений золота, наиболее перспективен участок левобережья р. Тоянды. Геологические особенности Тояндинского участка имеют много общего с Огонекским полем. Участок левобережья р. Тоянды представляет собой антиклинальную структуру, в ядре которой выходят рассланцованные алевролиты экачанской свиты. Это тектонически сильно нарушенная зона изобилует трещинами, выполненными многочисленными жилами кварца. Вмещающие породы пиритизированы. В пределах Тояндинского участка кварцевые жилы содержат до 0,3 г/т золота и редкую вкрапленность галенита. Наличие близких источников сноса золота подтверждается находками неокатанных и слабо окатанных зерен золота в шлихах из бассейна р. Тоянды. Геоморфологические особенности долины этой реки сближают ее с долиной р. Жар. Уклон ее от верховьев к устьям левых притоков р. Тоянды равен 0,066. Резкий переход от крутых уклонов ручьев к долине р. Тоянды способствует аккумуляции золота в устьевых частях ручьев. В долине р. Тоянды, благодаря ее большой ширине и относительно небольшому уклону (0,014), поиски золота значительно затруднены.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Олово. На территории листа присутствие касситерита в аллювиальных четвертичных отложениях установлено шлиховым опробованием. Ореол рассеяния касситерита располагается на северо-северо-востоке района в бассейне р. Юдомы (8) выше устья р. Тоянды. Касситерит встречается в шлиховых пробах в количестве от 1 до 20 знаков. Зерна окатанные, размером от 0,01 до 0,1 мм.

Кроме этого, повышенное содержание олова от 0,01 до 0,03% в донных осадках зафиксировано в северо-восточной части бассейна на р. Бургаагли и Хоту-Салаа, в пределах площади шлихового ореола. Столь широкое пространство олова в северной части района, совпадающую с контурами последнего оледенения, можно объяснить ледниковым разносом. Часть касситерита в аллювии рек, вероятно, связана с присутствием олова в кварцевых жилах. Присутствие олова до 0,01% показывают химические анализы жильного кварца с галенитом. В точке вольфрамо-молибденовой минерализации (14) содержится от 0,001 до 0,01% олова. Проявления олова в пределах территории листа не имеют практического значения.

Вольфрам. Шлиховые ореолы рассеяния шеелита, отмечены в долине р. Тоянды (3), в верховьях рек Бургаагли, Оччугуй-Бургаагли, Лев. Безымянной (12). Источниками сноса шеелита, вероятно, являются разрушающиеся кварцевые жилы. В проточке из кварцевой жилы с молибденитом, в истоках р. Оччугуй-Бургаагли (14) было обнаружено до 3 г/т шеелита. Знаки шеелита найдены в жилах кварца на левобережье р. Тоянды. Находка вольфрама в жилах кварца вместе с молибденитом, дает

основание предполагать, что при более детальных поисках могут быть обнаружены другие проявления вольфрама.

Вольфрамо-молибденовое Бургааглинское рудопоявление (14) располагается на водоразделе истоков р. Оччугуй-Бургаагли.

Вольфрамовая и молибденовая минерализация приурочена к участку развития ороговикованных и гидротермально-измененных песчаников и алевролитов кукканской свиты нижней перми, вероятно, служащих кровлей интрузивного тела, не вскрытого на уровне современного эрозионного среза. В пределах участка развития ороговикованных и пиритизированных песчаников наблюдаются многочисленные жилы и прожилки кварца с молибденитом и шеелитом. Мощность жил от 0,5—1,5 см до 0,2—0,4 м. Общая насыщенность жилами рудного поля, (судя по развалам и одной пройденной канаве) от 2—3 до 15%. Преобладающее простирание жил северо-западное. Наибольшее количество жил фиксируется в центральной части участка, на водораздельном хребтике, выгнутом в северо-восточном направлении. Размеры площади интенсивного развития жил с видимым оруденением молибденита 600×80 м, однако и за пределами этой зоны на склонах отмечались глыбы жильного кварца с молибденитом и шеелитом, а также вкрапленность молибденита и шеелита в ороговикованных песчаниках. Изредка фиксируется убогая вкрапленность халькопирита и других минералов меди.

По данным 161 спектральных анализов, 6 проб (3,8% всех проб) содержит 1% молибдена; 48 проб (30,4% всех проб) — от 0,11 до 0,6%. В остальных 65,8% проб молибден содержится в количестве от 0,001 до 0,6%.

Химические анализы одиннадцати штучных проб показали содержание от 0,22 до 0,92% молибдена. В 6 пробах содержится от 0,073 до 1,40% вольфрама. Кроме этого спектральные анализы показали присутствие свинца от следов до 0,03% в 64% всех проб, меди от следов до 0,01% во всех пробах, никеля от следов до 0,006% во всех пробах, олова от следов до 0,001% в 12% от всех проб и следов кобальта в 16% всех проб.

Пробирные анализы кварца показали следы золота и содержание серебра до 1,4 г/т.

Максимальные содержания молибдена и вольфрама приурочены к зоне регионального разлома, где развиты оперяющие трещины, выполненные жилами кварца. Уменьшаются концентрации металла по мере удаления к западу и востоку от основной зоны, а также к северу и югу.

Можно предполагать, что в генетическом отношении Бургааглинское рудопоявление принадлежит к типу жильных или штокерковых месторождений, приуроченных к кровле интрузивного массива. Соответственно есть основание думать, что интенсивность минерализации с глубиной будет возрастать. Достаточно крупные масштабы Бургааглинского рудопоявления позволяют считать его перспективным и рекомендовать его для постановки специальных поисково-разведочных работ.

Вблизи указанного рудопоявления в 1962 г. выявлена мелкая точка минерализации свинца (левобережье р. Лев. Безымянной), а также точка минерализации молибдена (водораздел левых притоков р. Оччугуй-Бургаагли), где знаки молибденита обнаружены в искусственном шлихе из ороговикованных и пиритизированных алевролитов экачанской свиты. Указанные находки позволяют считать перспективной для поисков молибденита значительную площадь верховьев р. Оччугуй-Бургаагли и рекомендовать ее для постановки геологопоисковых работ масштаба 1:25 000 — 1:50 000.

Редкоземельные элементы. На территории листа в шлихах из четвертичных отложений встречаются: поликраз, циртолит, монацит, ортит, ураногорит, присутствующие всегда в количестве редких знаков. ореол рассеяния этих минералов установлен, по данным шлихового опробования, в бассейне р. Юдомы. Отдельные находки знаков ортита и циртолита известны и в других участках площади района. Источником сноса этих минералов, видимо, являются терригенные породы верхоянского комплекса, в которых эти минералы встречаются в виде аксессуаров. В бассейне р. Юдомы находки этих минералов, возможно, связана с ледниковыми отложениями.

Большого интереса редкоземельные элементы в пределах площади листа, вероятно, не представляют.

Ртуть. Киноварь отмечена в двух шлихах по одному знаку в аллювиальных истоках р. Сохо (восточная часть района). Находка этого минерала, возможно, связана с наличием зон низкотемпературного гидротермального изменения верхнемеловых эффузивов. Вероятно, эти находки не представляют практического интереса.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Из строительных материалов на площади листа следует отметить известняки, кирпичные глины, галечники, гравийники и песок.

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

Известняк. По р. Сен (32) известняки муроминской свиты нижнего ордовика слагают горизонт мощностью 60—80 м, прослеживающийся на протяжении 2 км. Известняки содержат до 5,5% песчано-глинистого материала. Известняки пригодны для получения тощей воздушной извести. Жители прииска Огонек в небольших ямах производят обжиг известняка и получают негашеную известь, которую употребляют для побелок.

глинистые породы

Кирпичные глины встречаются по р. Юдоме у устья р. Тоянды (31). Глины залегают в виде слоя мощностью до 3 м среди аллювиальных верхнечетвертичных отложений 8-метровой террасы р. Юдомы на протяжении 300 м. Глины серовато-коричневые пылеватые, слабо вязкие. При изготовлении кирпича добавляется мелкая супесь и песок. Испытание глины на огнеупорность не производилось. Глины по р. Юдоме, вероятнее всего, являются переотложенными ледниковыми образованиями и характеризуются непостоянным составом. Глины используются местным населением (Огонек) для изготовления кирпича.

ОБЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

Галечники и гравийники широко развиты по всем водотокам и особенно по р. Мае (39, 40) и по р. Юдоме (9, 15, 24). Галечниками слагаются пойменные и первая надпойменная терраса. Мощность галечника по р. Мае 6—12 м и по р. Юдоме 10 м. Галечники террас обладают 30—40% песчано-глинистого материала. Лучшими качествами обладают галечники поймы и особенно островов, которые содержат минимальный процент пылеватых и глинистых частиц (до 3%). Галечники и гравийники в пойме р. Маи, состоящие на 95% из стойких пород среднернстых гранитов и эффузивов, обладают лучшим качеством. Значительно хуже галечники по р. Юдоме, где большая часть галечника (до 60%) представлена осадочными породами (песчаниками и алевролитами). Запасы гравийников и галечников в пределах площади листа практически не ограничены. Галечники и гравийники могут быть использованы для дорожного строительства шоссежных дорог и железнодорожного баласта.

Пески в больших количествах встречаются по левобережью р. Бургаагли (10) на протяжении 12 км при ширине полосы от 1,5 до 4 км. Мощность песков от 10 до 40—50 м. Пески полимиктовые. Размер зерен до 1—2 мм, причем в песке содержатся пылеватые частицы (0,05 мм), составляющие до 2—3% и небольшая примесь органических веществ. Пески водно-ледникового происхождения. Эти пески могут с успехом использоваться в строительном деле как наполнитель бетона и для дорожных покрытий. Запасы песков значительные.

Строительные и огнеупорные материалы (известняки, галечники, гравийники, пески) имеются в достаточном количестве и могут обеспечить большие стройки этими материалами.

Перспективность территории листа оценивается положительно в отношении золота, молибдена, вольфрама на основании следующих геологических предпосылок. Наличие участков и зон интенсивной трещиноватости часто приуроченных к сводовым частям антиклинальных структур, прямые признаки гидротермальной проработки этих зон (кварцевые жилы, пиритизация и т. д.), несомненная удаленность проявлений рудной минерализации от интрузивных массивов — все это свидетельствует о возможности выявления в районе главным образом средне- и низкотемпературных гидротермальных рудных месторождений, в первую очередь месторождений золота. Перспективность территории в отношении проявлений молибдено-вольфрамовой минерализации, вероятно, ограничена; лишь северо-восточной частью площади, где вблизи интрузивных массивов можно ожидать выявления более высокотемпературных месторождений молибдена и вольфрама.

Порядочная геологическая съемка позволяет наметить локальные участки, являющиеся по геологическим данным, наиболее перспективными в отношении золота, молибдена и вольфрама, на которых рекомендуется проведение геологопоисковых работ масштаба 1:10 000 — 1:25 000 и геологосъемочных работ масштаба 1:50 000. Такими участками являются следующие. Огонекский участок развития пиритизированных пород, кварцевых жил и зон окварцевания, в пределах которого рекомендуется проведение поисковых и ревизионных работ на коренное золото.

Заслуживает тщательного изучения участок развития пиритизированных пород и кварцевых жил в районе левобережья р. Тоянды, который по своему геологическому строению имеет много общего с Огонекским участком. Его можно рекомендовать для постановки поисковых работ с целью поисков коренного золота, причем участок левобережья р. Тоянды с ее левыми притоками, ручьями Сухой, Мангум, Конгломерат, может оказаться перспективным и на россыпное золото. Геоморфология долин левых притоков р. Тоянды, сложенных вкрясть простирающихся складчатых структур, большого перепада уклонов от притоков в основную долину, создает благоприятные условия для накопления россыпей в приустьевых частях ручьев.

Также заслуживает дальнейшего изучения и детальных поисковых работ Бургааглинское рудопроявление молибдена и вольфрама в верховьях р. Очугуй-Бургаагли, а весь бассейн рек Бургаагли и Качи может быть рекомендован для проведения геологосъемочных работ масштаба 1:50 000.

Перспективы района в отношении строительных материалов несомненно могут быть оценены положительно, однако конкретизировать их без специального дополнительного изучения в настоящее время не представляется возможным.

В отношении цветных (медь, свинец, цинк), редких (олово, ртуть) металлов и редкоземельных элементов, проявления которых известны на площади листа, перспективность территории оценивается отрицательно. Эта оценка основывается на имеющихся данных о металлоносности территории листа, располагающегося в пределах Аллах-Юнской золоторудной зоны, минералогические особенности которой исключают возможность проявления здесь значительных концентраций указанных металлов.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа имеются подземные воды, которые в заметных количествах концентрируются в рыхлых четвертичных аллювиальных и флювиогляциальных отложениях. В меньшей степени они развиты в скальных породах.

Воды четвертичных отложений относятся к надмерзлотным грунтовым, инфильтрационным, порово-пластовым водам*. Основным водоупором для них является пласт вечномерзлотных грунтов, располагающихся на глубине 0,5—1,5 м. Второстепенными водоупорами в аллювиальных отложениях

района могут служить прослой непроницаемых или слабопроницаемых глин или суглинков. Подавляющая масса аллювиальных отложений района представлена благоприятными для накопления и циркуляции вод песчано-галечными породами. Воды приятные на вкус, бесцветные, слабо минерализованные, вполне пригодные для питья.

Водно-ледниковые отложения, сложенные песками, развиты по левобережью р. Юдомы. Связанные с ними воды по своему типу аналогичны водам аллювиальных отложений. На режим и характер подземных вод существенно влияет вечная мерзлота. Все поровые надмерзлотные воды в рыхлых отложениях питаются за счет атмосферных осадков и частично за счет концентрации водяных паров. Режим их и уровень зависит от выпадения осадков.

Трещинные воды в коренных породах распространены сравнительно ограниченно. Они приурочены к трещинам и разломам в песчаниках и наблюдались в верховьях р. Дор, Пик, Фим и др. Выходы трещинных вод фиксируются источниками и наледными полянами. Наледные поляны развиты, главным образом, на северо-востоке района. Они приурочены к тектоническим нарушениям. Крупные размеры наледей в бассейнах рек Бургаагли, Акаан позволяют предполагать, что подземные источники функционируют в течение всего года и имеют достаточно большой дебит.

Подземные воды в пределах площади листа пресные и ультрапресные с общей минерализацией от 50 до 150 мг/л. Воды приятны на вкус, бесцветны и вполне пригодны для питья.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

- Билибин Ю. А. Геоморфологический очерк Аллах-Юнского золоторудного района. Тр. Нигризолото, вып. 12, 1939.
- Бобин Е. С. Юдомо—Аллах—Юнский водораздел. Тр. Золоторазведки, вып. 13, 1940.
- Бойков Д. Ф. Геология Юдомо—Майского междуречья. Тр. Золоторазведки, вып. 13, 1940.
- Вихерт А. В. Осадочные формации Западно-Верхоянского антиклинария и прилегающей территории. Изд-во АН СССР, 1960.
- Дзевановский Ю. К. Джугджуро-Становая складчатая область. Геологическое строение СССР, М., Госгеолтехиздат, т. 3, 1958.
- Зверев В. Н. Геологические исследования в долине р. Май и низовьях р. Алдана. Изд-во Геолкома, т. 33, № 97, 1914.
- Иванов В. А., Ян-Жин-Шин. Тектоника Южного Верхоянья. Тезисы докл. сов. по пробл. тектоники. Изд-во АН СССР, 1962.
- Калинко М. К. Песчаные породы. Справочное руководство по петрографии осадочных пород. Л., т. II, 1958.
- Коссовская А. Г. Мезозойские и верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья и Вилюйской впадины. Тр. ГИН АН СССР, вып. 34, 1960.
- Коссовская А. Г., Шутов В. Д. О корреляции зон регионального эпигенеза и метагенеза в терригенных и вулканогенных породах. Докл. АН СССР, т. 139, № 3, 1961.
- Коссовская А. Г. К вопросу о классификации песчаных пород по минералогическому составу. Уч. зап. ЛГУ, № 310, серия геол., вып. 12, 1962.
- Левашов К. К. Магматизм Южного Верхоянья. Тезисы докл. сов. по пробл. тектоники. Изд-во АН СССР, 1962.
- Метвеенко В. Т., Шаталов Е. Т. Разрывные нарушения, магматизм, оруденение северо-востока СССР. В кн. «Закономерности размещения полезных ископаемых», вып. 1, Изд-во АН СССР, 1958.
- Моралев В. М., Ставцев А. Л. Основные черты тектоники восточной окраины Алданского щита и сопредельных областей. Мат-лы по регион. геол., вып. 7. М., Госгеолтехиздат, 1961.

* Специальные гидрогеологические исследования в районе не проводились.

Пушаровский Ю. М. Схема тектонического районирования северо-востока СССР. Докл. АН СССР, т. 105, № 5, 1955.

Пушаровский Ю. М. О тектонике северо-востока СССР. Бюлл. МОИП, отд. геол. XXXI (5), 1956.

Пушаровский Ю. М. Тектоника СССР, т. 5. Изд-во АН СССР, 1960.

Серпухов В. И. Геология Верхоянского комплекса. Тр. Золоторазведка и Нигризолото, вып. 13, 1940.

Серпухов В. И. Геологический очерк верхней части Юдома, Мая и Кетанда. Тр. Золоторазведка и Нигризолото, 1940.

Снятков Б. А. Основные вопросы стратиграфии Верхоянского мегантиклинория. Тр. Межвед. сов. по разработке унифицир. стратигр. схем СВ СССР, 1957, Магадан, 1959.

Чертовских Г. Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000 лист О-54 (Охотск). М., Госгеолтехиздат, 1962.

Фондовая

Абрамов Б. С. Новые данные по стратиграфии каменноугольных и пермских отложений Южного Верхоянья. ЯГУ, 1961.

Алексеев В. Р., Фердман И. М. Геологическое строение Юдомо—Майского междуречья (бассейны рек Муромня, Иоткан, Кирбии, Тур, Ньюлик), лист О-53-ХII, ВАГТ, 1959.

Алексеев В. Р. Вопросы стратиграфии раннесинийских нижне- и среднепалеозойских отложений бассейна верхнего течения р. Мая, 1961.

Билинкис Г. М. Отчет о работе Укачи-Огонекской поисково-съёмочной партии масштаба 1:50 000. ЯГУ, 1963.

Богачев А. С. Предварительный отчет о работе рудной партии в бассейне р. Жар 1944—1945 гг. ЯГУ, 1946.

Дубинин П. П. Предварительный отчет о работе Верхне-Юдомского приискового отряда 1943 г. ЯГУ, 1944.

Казаринов А. И., Славин В. М. Геология и золотоносность южной части Аллах-Юнского золотоносного района. Нигризолото, 1952.

Казаринов А. И. Геологические перспективы золотоносного оруденения центральной и южной части Аллах-Юнского района. Нигризолото, 1955.

Мухомор И. К. Отчет о результатах работ Бирандинской геолого-рекогносцировочной партии масштаба 1:500 000 за 1957 г. СВГУ, 1958.

Песков Е. Г., Юдин С. С. Геологическое строение верховьев р. Мая и Урак. СВГУ, 1958.

Потэбня А. С. Предварительные отчеты о работах Юдомо-Майской геологосъёмочной партии в 1941 г. ЯГУ, 1941.

Ставцев А. Л. Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Челасина и Батомги. 1963.

Строна А. П., Туржецкая П. К. Отчет о работе рудной партии Юдомского прииска в бассейне кл. Жар. ЯГУ, 1950.

Строна А. П. Геологическое строение Юрско-Бриндакинского и Огонекского рудных полей. Лен. Горн. ин-та, 1956.

Сухов А. М., Добрянская Р. А. Объяснительная записка к картам разведанности и исследованности территории деятельности бывшего Юдомского прииска треста «Джугджурзолото». ЯГУ, 1956.

Федотов С. И. Отчет о работе Нет-Майской геолого-рекогносцировочной партии м-ба 1:500 000 за 1957 г. СВГУ, 1958.

Фердман И. М. Геологическое строение бассейна верхнего течения р. Мая, северная часть листа О-54-VII, 1960.

Фердман И. М. Геологическое строение Юдомо—Майского междуречья (бассейны рек Ниж. Туда, Верх. Туда, Ньюлик), 1961.

Фердман И. М. Геологическое строение среднего течения р. Юдомы. Северная часть листа О-54-I, 1962.

Фердман И. М. Геологическое строение среднего течения р. Юдомы (бассейны рек Качи, Бургаагли, Акаан), 1963.

Херувимова Е. Г. Отчет по аэромагнитным работам Алданской экспедиции за 1958 г., 1959.

Шапошников К. К. Тектоническое строение юго-западной части Верхоянно-Колымской складчатой области в свете геофизических данных. ЯФАН, 1962.

Шейкамова В. Т. Геология и петрография вулканогенных образований р. Амки и нижнего течения р. Ульи. СВГУ, 1958.

Эльтеков Ю. В., Песков Е. Г. Геологическое строение восточной части Юдомо—Майского междуречья (отчет о работе Тудинской геолого-рекогносцировочной партии масштаба 1:500 000 за 1957 г.). СВГУ, 1959.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ по пор.	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	Сухов А. М., Добрянская Р. А.	Объяснительная записка к карте разведанности и исследованности бывшего Юдомского прииска треста «Джугджурзолото»	1956	Фонды Якутского геологического управления, № 1863
2	Фердман И. М., Гаврилова З. С., Зивзах Р. М.	Геологическое строение Юдомо-Майского междуречья (бассейны рек Ниж. Туды, Ньюлика) южная часть листа О-54-I	1961	Фонды ВАГТ, № 1166
3	Фердман И. М., Гаврилова З. С., Зивзах Р. М.	Геологическое строение среднего течения р. Юдомы (северная часть листа О-54-I)	1962	То же, № 1246
4	Фердман И. М., Гаврилова З. С., Зивзах Р. М.	Геологическое строение среднего течения р. Юдомы (бассейны рек Качи, Бургаагли, Акаан) северо-восточная часть листа О-54-I	1963	То же, № 1333

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ О-54-I КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к — коренное, р — россыпное)	№ использованного материала по списку
Металлические ископаемые					
Благородные металлы					
<i>Золото</i>					
18	II-1	Руч. Вольный	Не эксплуатируется	р	1
30	II-1	Руч. Еловый	"	р	1
28	II-1	Руч. Жар	Эксплуатируется	р	11
29	II-1	Руч. Заяц	"	р	1
25	II-1	Руч. Огонек	Не эксплуатируется	р	1
20	II-1	Руч. Пологий	Эксплуатируется	р	1
16	II-1	Руч. Шли	"	р	1
26	II-1	Руч. Юз	"	р	1
23	II-1	Руч. Юки	"	р	1
27	II-1	Руч. Яман	"	р	1
Строительные и огнеупорные материалы					
Карбонатные породы					
<i>Известняки</i>					
32	II-3	Руч. Сен, правобережье	Разрабатывается для нужд местного населения	к	3
Глинистые породы					
<i>Кирпичные глины</i>					
31	II-2	Р. Юдома, правобережье 1 км, ниже участка р. Тоянды	То же	к	3

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к — коренное, р — россыпное)	№ использованного материала по списку
------------	------------------------	--	------------------------	---	---------------------------------------

Обломочные породы

<i>Галька и гравий</i>					
39	IV-3	Р. Мая, правобережье, 4 км выше устья р. Ниж. Туды	Не эксплуатируется	к	2
40	IV-4	Р. Мая, правобережье, в устье р. Верх. Туды	„	к	3
24	II-1	Р. Тоянда, устье	„	к	4
15	II-1	Р. Юдома, правобережье, 1 км ниже руч. Шли	„	к	3
9	I-3	Р. Юдома, левобережье, 6 км ниже р. Акаан	„	к	4
<i>Песок строительный</i>					
7	I-3	Р. Юдома, левобережье, 2 км выше р. Оччугуй-Бургуаагли	Не эксплуатируется	к	4
10	I-3	Р. Юдома, левобережье, в 6 км ниже р. Акаан	„	к	4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ 0-54-I КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
Металлические ископаемые				
Цветные металлы				
<i>Медь</i>				
36	III-4	Междуречье р. Качи и руч. Эркин	Литогеохимический ореол (содержания в донных осадках больше 0,003%)	2
<i>Свинцово-цинковые</i>				
37	III-4	Междуречье р. Качи и руч. Эркин	Литогеохимический ореол (содержание в донных осадках свинца более 0,003%)	2
38	IV-2	Р. Моты	То же	
35	III-IV-1	Р. Ньюлик	„ „	2
13	I-4	Р. Лев. Безымянная	Вкрапленность галенита и пирита в кварцевой жиле, мощность ее 1 м и протяженность 60—70 м	4
2	I-2	Р. Тоянда	Вкрапленность галенита и церуссита в кварцевой жиле; мощность ее 20—30 см, длина 100 м	3
5	I-2	Р. Тоянда	Вкрапленность галенита и церуссита в кварцевой жиле, мощность ее 5—20 см, протяженность 20 м	3
6	I-2	Р. Тоянда	Вкрапленность галенита и пирита в кварцевой жиле, мощность 20—30 м, протяженность 30 м	3

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
34	III-1	Р. Укачи	Шлиховой ореол, единичные знаки галенита в шлихах	2
19	II-1	Р. Юдома, выше руч. Вольного	Вкрапленность галенита и пирита в кварцевой жиле, мощность 5—10 см и протяжением 10 м	3
11	I-II-3-4	Междуречье р. Тёрдюгар-Тарынаах и Оччугуй-Бургаагли	Литогеохимический ореол (содержание в донных осадках свинца более 0,03%, цинка более 0,003%)	4
22	II-1	Р. Юдома, ниже р. Тоянды	То же	
Благородные металлы.				
<i>Золото</i>				
17	II-1	Бассейны рек Жар, Юки	Охватывает Огонекское рудное поле, разрабатывается на отдельных участках	1
21	II-1	Междуречье ручьев Огонек и Вольного	Пирит в жиле обохренного кварца, мощность до 3 м и протяжением в 2 км	3
4	I-2	Междуречье р. Пик и руч. Сухого	Пиритизированные алевролиты и песчаники экачанской свиты, пронизанные прожилками кварца (содержание до 0,3 г/т)	3
1	I-II-2	Р. Тоянда	Шлиховой ореол (единичные знаки золота в 6 пробах)	3
33	III-1	Р. Укачи	Пиритизированные и обохренные мелкие жилки кварца, мощность жил от 0,2 до 0,5 м (содержание золота до 0,1 г/т и серебра до 5,6 г/т)	2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
Редкие металлы				
<i>Олово</i>				
8	I-II-2-3-4	Бассейн р. Юдомы	Шлиховой ореол (единичные знаки касситерита в 165 шлихах)	3, 4
<i>Вольфрам</i>				
12	I-II-4	Бассейн р. Бургаагли и Оччугуй-Бургаагли	Шлиховой ореол (от 4 до 20 знаков шеелита в 105 шлихах)	4
3	I-II-2	Бассейн р. Тоянды	Шлиховой ореол (от 1 знака до 20 знаков шеелита в 10 шлихах)	3
<i>Вольфрамомолибденовое</i>				
14	I-4	Р. Оччугуй-Бургаагли истоки	Вкрапленность галенита, пирита в кварцевых жилах, мощность 0,1—0,4 м, на площади 600×80 м. Содержание молибдена по спектральным анализам (из 161 пробы) 6 проб до 1%; 48—0,1=0,6%; 107—0,001=0,01%	5

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Интрузивные образования	27
Тектоника	33
Геоморфология	39
Полезные ископаемые	42
Подземные воды	50
Литература	51
Приложения	54

Формат 60×90¹/₁₆. Подписано к печати 19/1 1976 г. Уч.-изд. л. 6,99
Тираж 100 экз. Печ. л. 3³/₄ Заказ № 05521а

Ленинградская картографическая фабрика объединения «Аэрогеология»