

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РСФСР
ЯКУТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Верхне-Виллюйская

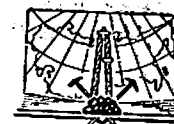
Лист Q-49-XXXV, XXXVI

Объяснительная записка

Составители: *Д. Х. Гильманов, И. В. Гаврилюк*
Редактор *М. Н. Васильева*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
17 марта 1962 г., протокол № 11

13839



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1965

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Введение	3
Стратиграфия	8
Интрузивные образования	22
Тектоника	31
Геоморфология	32
Полезные ископаемые	34
Подземные воды	39
Литература	41
Приложения	43

Редактор издательства А. М. Антокольская

Технический редактор В. В. Романова

Корректор А. В. Сергеева

Подписано к печати 23/VIII—1965 г.

Формат 60×90¹/₁₆

Печ. л. 2³/₄

Уч.-изд. л. 3,4

Тираж 100 экз.

Зак. № 04235

Издательство «Недра». Москва. Центр, ул. Кирова, 24

Типография фабрики № 9 ГУГК

ВВЕДЕНИЕ

Площадь листа Q-49-XXXV, XXXVI ограничена координатами 64° 00'—64° 40' с. ш. и 112° 00'—114° 00' в. д. Она входит в состав Сунтарского района Якутской АССР; лишь небольшая часть ее, расположенная севернее р. Моркоки, относится к Оленекскому району.

Территория орографически довольно однообразна, что обусловлено ее положением в восточной части Средне-Сибирского плоскогорья, в области широкого развития пластовых интрузий траппов (трапповое плато). Поверхность плато пологоволнистая, в различной степени расчлененная речной сетью; высота плато 400—500 м. Наряду с отдельными грядами и вершинами встречаются крупные денудационные впадины размером 5—8 км. Максимальные абсолютные отметки (571, 574 м) приурочены к центральной и юго-восточной частям района, минимальные — к долине р. Моркоки (190—200 м).

Речная сеть описываемой территории принадлежит бассейнам рек Моркока, Ыгыатта и Олгуйдах.

Река Моркока протекает в субширотном направлении вдоль северной границы района и является основной водной артерией. Река образует глубоко врезанные меандры. Ширина русла в межень на плесах 100—120 м; на перекатах 30—40 м. Глубина колеблется соответственно от 3—5 до 0,6—1 м. Наиболее крупными правыми притоками р. Моркоки являются реки Мэгэлээх, Туора и Мегелях. Ширина русел данных рек незначительна (5—15 м), глубина 0,5—1,5 м. Долины в низовьях узкие, сильно врезаны.

Второй по величине рекой является р. Ыгыатта, пересекающая в субширотном направлении восточную часть района. Русло реки сильно меандрирует. Ширина его от 5 до 40 м, глубина в меженный период от 0,5—0,3 м на перекатах до 2—2,5 м на плёсах.

Более мелкие реки района Олгуйдах и Аллах.

Режим рек непостоянный. Вскрытие происходит в конце мая и сопровождается бурным паводком. Летом уровень воды в реках значительно падает, многие мелкие ручьи пересыхают. Лишь к концу августа наблюдается повышение уровня воды

в связи с сильными дождями и интенсивным оттаиванием многолетней мерзлоты. В конце сентября — начале октября реки замерзают.

Широко развиты в районе болота и озера. Последние встречаются как на междуречьях (в денудационных и термокарстовых впадинах), так и в долинах рек (старичные и термокарстовые озера). Размер озер от нескольких десятков метров до 1—2 км, глубина 0,2—3 м.

Климат района резко континентальный, характеризующийся суровой продолжительной (около 7 месяцев) малоснежной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура, по данным Сунтарской метеостанции, $-8,8^{\circ}$. Минимальная температура -60° наблюдается в январе, максимальная $+35^{\circ}$ — в июле. Количество выпадающих осадков составляет 225 мм в год, причем большая часть их приходится на три летних месяца (115 мм).

Исследованный район расположен в зоне повсеместного развития многолетней мерзлоты, которая оказывает решающее влияние на физико-географический облик местности. Мощность деятельного слоя зависит от характера грунтов, экспозиции склонов, растительности, гипсометрического положения участка и колеблется в пределах от 0,2—0,3 м до 1,5—2 м.

Почвы района серовато-серые подзолистые, суглинистые. В долинах рек и в крупных впадинах развиты бурые торфяно-болотные и глинистые почвы.

По характеру растительности район относится к средней подзоне редкостойной лиственничной тайги с преобладанием даурской лиственницы. Склоны долин и водоразделов южной экспозиции поросли лиственничным багульниково-голубичным лесом. На северных склонах преобладает тип лиственничника багульникового с мохово-лишайниковым ковром.

Животный мир района представлен северным оленем, лосем, медведем, волком, лисицей, соболем, горностаем, белкой, ондатрой. Из птиц известны глухарь, тетерев, журавель, белая куропатка, кукушка, дятел пестрый, филин, сова.

Постоянное население в районе отсутствует. Ближайшим населенным пунктом является пос. Сюлдыюкээр, расположенный на правом берегу р. Виллой, в 60 км от южной границы территории листа.

Пути сообщения являются охотничьи тропы и зимние нартовые дороги (зимники). Следует отметить, что в связи с лесным пожаром 1955 г. большая часть зимников и троп непроходимы. Основной вид транспорта воздушный. Площадками, пригодными для посадки самолетов АН-2, зимой служат многочисленные озера, летом — отдельные галечные косы р. Моркоки. В западной части района в настоящее время прокладывается трасса автодороги, которая соединит два алмазоносных района: Батуобинский и Далдыно-Алакитский.

Территория листа Q-49-XXXV, XXXVI из-за своей отдаленности долгое время оставалась малоизученной. Детальные исследования связаны с находками алмазов на р. Виллой (Файнштейн, 1950).

В 1950 г. Е. Э. Разумовская, О. И. Никифорова и др. (ВСЕГЕИ) детально изучали палеозойские отложения на р. Виллой на участке Сюлдыюкээр — Крестях. Богатые сборы фауны позволили им расчленить нижнепалеозойскую толщу на устькутскую (O_1), криволуцкую (O_{2+3}), меикскую ($O_3 + S_1$) и верхнюю красноцветную свиту (S_{1+2}).

В этом же году А. А. Арсеньев (ВИМС) производил маршрутную геологическую съемку масштаба 1:200 000 в бассейне рек Виллой и Ыгыатта. Он несколько детализировал стратиграфическую схему О. И. Никифоровой, расчленив меикскую свиту на четыре горизонта. Красноцветную свиту он отнес к верхнему силуру, присвоив ей название вилючанской. Верхнепалеозойские отложения разделены им на продуктивную (P_1) и туфогенную ($P_2?$) свиты. В составе юрских отложений А. А. Арсеньев выделяет нижнюю континентальную свиту: ирелээхский и укугутский горизонты ($J_1^1 - J_1^2$), морскую юру ($J_2^1 + J_2^2$) с фауной пелеципод и аммонитов и верхнюю континентальную свиту ($J_2^2 - J_3$).

В 1952 г. геологи Северной экспедиции ИГУ под руководством М. М. Одинцова проводили геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 в южной части территории листа Q-49.

В бассейне среднего течения р. Моркоки были выделены отложения верхнего кембрия и силура, а также породы трапповой формации. Красноцветные, фаунистически неохарактеризованные отложения, представленные красными и зеленоватыми аргиллитами, мергелями, песчаниками и реже известняками, отнесены ими к верхоленской свите верхнего кембрия. Мощность их определена в 60 м.

Среди отложений силура выделены три свиты, из которых первые две, согласно существующей ныне классификации, отнесены к нижнему отделу ордовика:

Песчано-карбонатная свита представлена песчанистыми и водорослевыми известняками, известковистыми песчаниками и доломитами. Известняки содержат остатки брахиопод *Obolus* sp., *Strophomena* sp. и трилобитов *Chasmops* sp. Мощность свиты 210—220 м.

Верхняя гипсоносная красноцветная свита сложена пестрыми мергелями, алевролитами и аргиллитами с прослоями гипса. Мощность свиты 150 м.

Свита органогенных известняков, содержащих обильную фауну ланодоверии. Мощность свиты 220 м.

Геологами этой экспедиции совершенно не были описаны пермские континентальные отложения, широко развитые в бассейне среднего течения р. Моркоки. Среди изверженных пород

на значительных площадях авторами были закартированы предполагаемые покровы траппов. В результате последующих работ было выявлено, что покровы траппов в бассейне среднего течения р. Моркоки отсутствуют.

В том же 1952 г. И. И. Краснов и В. Л. Масайтис (ВСЕГЕИ) проводили маршрутные исследования в бассейнах рек Оленек и Моркока. Авторы впервые для данного района представили фаунистически обоснованную стратиграфическую схему, в основном сходную со стратиграфической схемой О. И. Никифоровой для бассейна р. Вилюй. В бассейне р. Моркоки они выделили отложения верхнего кембрия (верхоленская свита), нижнего, среднего и верхнего ордовика (устькутская, криволицкая, мангазейская и долборская свиты), силура (ландоверский и лудловский ярусы) и верхней перми (продуктивная свита). Авторы указывают также на широкое развитие пород трапповой формации.

На предварительной карте прогноза алмазности Сибирской платформы авторами выделены крупные региональные зоны разломов, приуроченные к окраинам Тунгусской синеклизы. Эти зоны характеризуются наиболее интенсивным проявлением траппового магматизма, постмагматическими и гидротермальными процессами и региональными магнитными аномалиями. Ими выделены две зоны разломов: Ангара-Вилюйская (северо-восточного простирания) и Вилюйско-Котуйская (северо-западного простирания). В пределах этих зон и особенно в районе их пересечения, по мнению И. И. Краснова, следует искать коренные источники алмазов.

В 1952—1953 гг. геологом Амакинской экспедиции Ю. А. Кудрявым проводились поисковые работы и крупнообъемное опробование в бассейне среднего течения р. Моркоки. В результате работ была установлена локальная убогая алмазность руслового аллювия р. Моркоки в районе пос. Хабардино (коса «Неудачная»). На других участках долины алмазы не были обнаружены. В целом бассейн среднего течения р. Моркоки оказался бесперспективным в отношении россыпной алмазности.

В 1953—1956 гг. геологи Амакинской экспедиции под руководством Ю. П. Белика проводили поисковые работы на алмазы в бассейне среднего и верхнего течения р. Ыгыатта; было установлено, что русловой аллювий нижнего течения рек Кютер и Ыгыатта ниже устья р. Кютер заражен алмазами, содержание которых колеблется в пределах от 0 до 26,1 мг/м³. В верхнем течении р. Ыгыатта алмазы не были обнаружены, отмечены лишь единичные мелкие знаки пиропов — парагенетических спутников алмаза.

В 1953—1954 гг. на площади листов Q-49, Q-50 и P-49 под руководством Е. И. Корнутовой (Амакинская экспедиция и ВСЕГЕИ) проводились маршрутно-дешифровочные работы

с целью составления геологической и геоморфологической карт масштаба 1:200 000. На основании детального дешифрирования аэрофотоснимков и наземных наблюдений были составлены геологическая и геоморфологическая карты масштаба 1:200 000.

В пределах бассейнов среднего течения р. Моркоки и верхний рек Олгуйдах и Ыгыатты авторы отмечают отложения верхнего кембрия (верхоленская свита Ст₃), нижнего ордовика (устькутская свита О₁¹), нижней перми (продуктивная толща Р₁) и породы трапповой формации.

В 1953—1955 гг. под руководством В. Л. Масайтиса (Амакинская экспедиция и ВСЕГЕИ) проводилось изучение пород трапповой формации бассейна р. Вилюй. Результатом исследования явилась крупная сводка по траппам этой части Сибирской платформы «Трапповая формация бассейна р. Вилюй». В 1953 г. при изучении трапповых массивов, приуроченных к определенным структурным зонам, в бассейне р. Вилюй впервые были выделены дифференцированные интрузии Холомолоохская и Аламджахская. В 1954—1955 гг. велось детальное изучение этих интрузий. В результате исследований были составлены структурно-петрологические карты дифференцированных массивов масштаба 1:100 000, а на отдельных участках масштаба 1:50 000; выявлены сложные формы интрузий, образовавшихся в результате внедрения, по крайней мере, двух типов магм.

В 1957 г. в пределах района и на смежных с ним территориях геофизики Амакинской экспедиции Б. В. Бабушкин и Т. С. Кутузова проводили аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000. В результате этих работ было подтверждено широкое развитие траппов с отдельными «окнами» осадочных пород и выделен ряд региональных аномалий северо-западного простирания, связанных с породами фундамента.

В 1959—1960 гг. геологи Амакинской экспедиции А. В. Выриков, Ю. П. Белик, В. О. Лупейчук, Г. В. Коробков, Б. И. Сохранский и др. проводили кондиционную геологическую съемку масштаба 1:200 000 в бассейнах рек Алымдыя, Олгуйдах, Батыр, Ыгыатта и среднего течения р. Моркоки. Схема стратиграфического расчленения развитых в этом районе отложений, полностью совпадает со схемой, предложенной И. И. Красновым и В. Л. Масайтисом; уточнены мощности отдельных стратиграфических подразделений; впервые в этом районе выделены верхнепермские отложения. Кроме того, изучены породы трапповой формации, представленные пластовыми и секущими интрузиями долеритов.

Основой для составления авторского оригинала геологической карты масштаба 1:200 000 листов Q-49-XXXV, XXXVI явились геологические карты этих листов, составленные сотрудниками Амакинской экспедиции в 1960 г.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах листов Q-49-XXXV, XXXVI развиты породы нижнего ордовика, нижней и верхней перми, нижней юры, четвертичные образования и траппы.

К нижнему ордовика относятся отложения устькутского и чуньского ярусов, представленные карбонатными и в меньшей степени карбонатно-терригенными породами, среди которых преобладают доломитизированные известняки, доломиты, песчаники, кристаллически-зернистые известняки, мергели, аргиллиты, алевроитовые известняки и др.

На отложениях нижнего ордовика стратиграфически несогласно залегают континентальные нижнепермские образования. Они представлены песками и песчаниками, галечниками, конгломератами, гравелитами, глинами, алевролитами, сланцами и углями. Характерно присутствие вулканогенного материала, состоящего из туфов основного состава.

Выше залегают верхнепермские аргиллиты, алевролиты, песчаники и пески.

Нижнеюрские континентальные отложения ложатся на размытую поверхность пермских пород и представлены песчано-глинистыми и песчаными образованиями.

Четвертичные отложения подразделяются на среднечетвертичные (аллювиальные пески и галечники IV и III террас р. Моркоки), верхнечетвертичные (аллювиальные пески, галечники, суглинки II и I террас р. Моркоки и Ыгыатты) и современные, объединяющие аллювиальные суглинки, супеси, пески, галечники пойм и русел, а также элювиально-делювиальные и озерно-болотные образования.

Изверженные породы интродуцируют осадочные толщи палеозоя. Они представлены основными разностями — долеритами, слагающими силлы и дайки.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Устькутский ярус

Моркокинская свита (O_{1mk})*. Породы моркокинской свиты слагают нижние части склонов долины р. Моркоки и ее притоков. Изредка они образуют небольшие коренные выходы, но большей частью склоны долины перекрыты осыпями. На территории описываемых листов развита лишь верхняя часть разреза моркокинской свиты, представленная в основном известковистыми песчаниками, мергелями, аргиллитами, псевдоолито-

выми, мелкозернистыми и пелитоморфными известняками и доломитами, окрашенными в пестрые и красноватые тона. Последние резко отличают их от вышележащих пород чуньского яруса.

Нижняя часть видимого разреза мощностью 25 м сложена мелкозернистыми грубослоистыми известковистыми песчаниками, чередующимися с мелкозернистыми и пелитоморфными известняками и доломитами светло-серого, серого и коричневатого-серого цвета. Встречаются частые прослои бордовых мергелей, голубовато-зеленых аргиллитов, а также псевдоолитовых и водорослевых доломитов. Для пород характерна грубая слоистость, мелкобугристые поверхности напластования и многочисленные тонкие (4—5 мм) ветвящиеся прожилки кальцита. Часто наблюдаются кубики пирита размером до 0,5 см, с поверхности сильно лимонитизированного. В отдельных разностях пород встречается гипс, заполняющий пустоты диаметром до 1 см.

Выше по разрезу залегают массивные псевдоолитовые и оолитовые доломиты коричневатого-серого цвета. Доломиты глинистые, участками окремненные. Среди них встречаются прослои серых, зеленовато-серых и бордовых мелкозернистых известняков тонко- и среднеслоистых с выделениями эпигенетического кальцита. На плоскостях напластования известняков наблюдаются следы мелководья: волноприбойные знаки, трещины усыхания и глиptomорфозы по кристаллам каменной соли. В этой части разреза отмечаются также линзы и прослои тонко- и листовато-слоистых аргиллитов и мергелей, окрашенных в зеленые, голубые и красновато-бурые тона. Иногда для мергелей характерна неоднородная (пятнистая) окраска, обусловленная, по-видимому, первичным неравномерным распределением окислов железа в породе. Мощность описанной пачки пород около 10 м.

Завершается разрез моркокинской свиты 4—5-метровым слоем массивных псевдоолитовых доломитов красноватых и бордово-серых оттенков, содержащих пропластки сиреневых известковистых доломитов, грубослоистых. Поверхности напластования пород неровные со следами выщелачивания алевроитового материала и с налетами сильно ожелезненного карбонатно-глинистого вещества.

При выветривании доломиты распадаются на крупные плиты — «могильники». Последние обычно позволяют легко картировать верхнюю границу моркокинской свиты.

Доломиты моркокинской свиты имеют мелкозернистую мозаичную структуру. Они сложены ромбоэдрическими кристаллами доломита с примесью незначительного количества глинистого и алевроитового материала, представленного кварцем, полевыми шпатами и слюдой. Нередко в доломитах присутствует кальцит в виде зерен лапчатой формы.

* Ранее авторы листа Q-50-XXXI эти отложения датировали мархинской свитой верхнего кембрия.

Пелитоморфные доломиты представлены скрытозернистым карбонатным материалом, на фоне которого выделяются мелкие ромбоэдрические зерна доломита. Псевдооолитовые доломиты состоят из округлых образований (псевдооолитов) размером 0,1—1 мм, сложенными кристаллически-зернистой (от микро- до среднезернистой) доломитовой массой. Цементом служит разноморфный раскристаллизованный доломит. Всегда в цементе имеется примесь глинистого материала. Псевдооолиты составляют 60—90% породы. Типичные оолитовые доломиты встречаются редко. Оолиты имеют радиально-лучистое и концентрически-скорлуповатое строение, обусловленное чередованием прослоев с различной оптической ориентировкой зерен карбоната, а также различным содержанием пелитового материала. В центре оолитов наблюдаются сгустки пелитоморфного карбоната или песчинки кварца. Цементирующая масса представлена разноморфным доломитом.

Известняки сложены мелкозернистым, чаще неравномерно-зернистым кальцитом. Размер зерен от 0,02 до 0,5 мм, форма их угловатая и лапчатая. Иногда среди кальцитовых массы в известняках выделяются более крупные ромбоэдрические зерна доломита, составляющие до 5% породы.

Известковистые песчаники имеют алевро-псаммитовую структуру. Терригенный материал представлен кварцем (70—80% от всей массы обломочного материала) и полевыми шпатами. Цемент состоит из пелитоморфного и мелкозернистого кальцита. Минералогический анализ песчаников показал, что в составе тяжелой фракции их преобладает пирит (40%), магнетит (33,6%), алмадин (16,0%) и пироксен (10,0%). В редких случаях встречаются: ильменит, гроссуляр, оливин, лейкоксен и циркон.

Аргиллиты характеризуются пелитовой структурой. Сложены они беспорядочно ориентированными листочками глинистых минералов и отдельными более крупными чешуйками гидрослюда.

Мергели состоят из сгустков пелитоморфного карбоната, на фоне которого резко выделяются мелкие зерна доломита, кальцита и реже кварца.

На площади листов Q-49-XXXV, XXXVI в породах моркокинской свиты не встречено фаунистических остатков. Возраст свиты устанавливается как устькутский на основании литологического сходства с аналогичными породами, развитыми на площади листов Q-49-XVI, XVIII и XIX и охарактеризованными трилобитами *Kuraspis obscura* N. Tchern., *Iliaenus* (?) sp.; брахиоподами *Finkelburgia* sp. и гастроподами *Archinella semicarinata* Ulr.

Видимая мощность отложений моркокинской свиты 40 м.

Олдондинская и сохсолохская свиты нерасчлененные ($O_{ol} + ss$)*. На пестроцветных отложениях моркокинской свиты согласно залегают карбонатные породы, отнесенные к олдондинской и сохсолохской свитам нерасчлененным. В пределах описываемой территории они развиты в основном в северной и особенно в северо-западной частях, слагая склоны долин и частично междуречья р. Моркоки и ее притоков. Породами этой свиты сложены также нижние части склонов долин рек Ыгыатты и Аллах.

В целом свиты представлены однообразной толщей светло-окрашенных мелко- и мелкозернистых известняков, переслаивающихся с псевдооолитовыми, оолитовыми и обломочными доломитами и известняками. В виде прослоев в разрезе свиты присутствуют глинисто-алевритистые известняки и известковистые песчаники. Изредка наблюдаются маломощные линзы и прослои водорослевых доломитов и известняковых плоскогалечных конгломератов.

Отложения олдондинской и сохсолохской свит почти не обнажены, лишь в долине р. Моркоки встречаются небольшие коренные выходы. Разрез свит составлен по горным выработкам и элювиально-делювиальным высыпкам пород.

Нижняя часть разреза сложена однообразными пачками мелко- и мелкозернистых известняков, иногда доломитизированных, чередующихся с прослоями мелкозернистых известковистых песчаников. Породы тонко-, средне- и грубослонистые, цвет их серый, светло-серый и желтовато-серый. В песчаниках нередко отмечаются тонкие прослои алевритовых известняков и известковых алевролитов различных окрасок. Характерной особенностью известняков является наличие в них включений битума, линзовидных гнезд, размером до 5 см, заполненных алевритовым и глинистым материалом или эпигенетическим кальцитом, а также наличие тонких (до 0,5 см) прослоев мергеля красновато-бурого цвета.

Среди описанных известняков встречаются также маломощные прослои желтоватых оолитовых и псевдооолитовых известняков, водорослевых известняков и буровато-серых известняковых плоскогалечных конгломератов. Поверхности напластования их неровные, покрыты глинистыми корками. В псевдооолитовых известняках наблюдаются стилолиты и точечные вкрапления марганца.

Выше по разрезу наблюдается переслаивание оолитовых, псевдооолитовых, пелитоморфных и мелкозернистых известковистых доломитов. Последние преобладают в разрезе. Они окра-

* Эти отложения на территории листа Q-50-XXXI описаны под названием Моркокинской свиты.

шены в серые и желтовато-серые цвета, мелко- и микрозернистые, очень плотные.

Для доломитов характерна тонкая слоистость, обусловленная чередованием прослоев, обогащенных глинистым материалом, с менее глинистыми прослоями. В доломитах заключены также маломощные линзы пелитоморфных и доломитизированных известняков с пиритом. Здесь же отмечены прослои темных битуминозных известняков, водорослевых известняков с гнездами кремней и обломочных известняков.

В верхней части разреза олдондинской и сохсолохской свит залегают однородные желтовато-серые массивные мелкозернистые известковистые доломиты, среди которых изредка встречаются прослои псевдоолитовых, водорослевых и обломочных известняков и доломитов. В виде линзовидных прослоев отмечены алевритистые известняки с гнездами кремней.

Состав песчаников, встречающихся в нижней части разреза свит, полевошпатово-кварцевый. Форма зерен обломочной части породы угловатая и округленно-окатанная, средние размеры 0,1—0,2 мм. Отдельные зерна достигают 3 мм. Зерна кварца составляют от 30 до 70% обломочной части пород. Полевые шпаты представлены в основном микроклином. Кроме кварца и полевых шпатов, в единичных зернах встречается гранат, чешуйки светлой слюды, мелкие зерна магнетита и гематита. Последние покрыты пленками гидроокислов железа. Цемент базального типа составляет до 40% породы. Представлен цемент крупной, мелкой или микрозернистой массой кальцита с отдельными новообразованиями доломита.

Известковые алевролиты состоят из беспорядочно ориентированных зерен кальцита, доломита, кварца и редких чешуек серицита. Размер зерен 0,03—0,08 мм. Цемент глинистый, представлен минералами гидрослюд.

Известняки сложены мелко- и микрозернистым кальцитом. Зерна имеют неправильную, реже близкую к ромбоэдру, форму. Среди кальцитовых массы в доломитизированных известняках наблюдаются многочисленные ромбоэдры доломита (до 25%) размером 0,1—0,2 мм. Отдельные прослои известняков состоят из пелитоморфного кальцита с примесью редких зерен доломита. Встречаются выделения среднезернистого кальцита размером до 3 мм.

Примесь терригенного материала в известняках иногда значительно увеличивается и они переходят в алевритистые и алевритовые разности. Содержание обломочных зерен достигает 30—35%. Они представлены в основном кварцем, калиевыми полевыми шпатами, слюдой, цирконом, турмалином, магнетитом и др.

Водорослевые известняки и доломиты представлены линейновытянутыми образованиями, состоящими из пелитоморфного агрегата карбоната. В промежутках между ними наблюдается

микрозернистый кальцит или доломит. Характерно наличие многочисленных округлых и вытянутых пор диаметром до 0,2—0,3 мм с выделениями мелкозернистого кальцита. Некоторые из таких пор выполнены халцедоном.

Известняковые конгломераты обычно буровато-серые. Галька плоская, хорошо окатанная. Размер ее по длинной оси от 0,5 до 10 см. Представлена галька пелитоморфными, мелкозернистыми известняками и мергелями. Цемент карбонатный. В редких случаях в цементе преобладают песчаные зерна кварца.

В обломочных известняках наряду с обломками известняков и доломитов, наблюдается много корродированных зерен кварца, полевых шпатов, кремней. Цемент сложен мелкозернистым кальцитом, затронутым процессом доломитизации.

Доломиты развиты широко в средней и особенно в верхней части разреза олдондинской и сохсолохской свит. Породы обладают разномзернистой, участками пелитоморфной структурой и состоят из зерен доломита (80—90%) и кальцита (10—20%), иногда с примесью кварца.

Оолитовые и псевдоолитовые доломиты сложены округлыми или сферическими образованиями размером до 1 мм, состоящими из разномзернистого и пелитоморфного карбоната. Цементирующая масса, как правило, представлена микрозернистым доломитом.

В отложениях этих свит были найдены остатки брахиопод *Syntrophopsis arkansasensis* Ulg. et Coop., *Angarella* sp., *Finkelburgia* sp и *Obolus* sp., позволяющие относить эти отложения (по заключению О. И. Никифоровой и О. Н. Андреевой) к чуньскому ярусу нижнего ордовика.

Видимая мощность отложений олдондинской и сохсолохской свит 300 м.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (сР₁)

Отложения нижней перми развиты по всему району, особенно в верховьях рек Олгуйдах, Аллах, Мегелях и Ыгыатта. Залегают они на размытой поверхности пород нижнего ордовика и интенсивно интродуцированы силлами траппов. Несмотря на широкое площадное распространение, нижнепермские породы коренных выходов не образуют. Для них характерна значительная фациальная изменчивость как по разрезу, так и по простиранию, особенно для нижней части разреза. Средняя и верхняя части разреза отличаются сравнительной однородностью слагающих их образований.

В основании разреза в долине р. Олгуйдах залегают гравелиты, сменяющиеся выше прослоями алевропелитов, алевроли-

тов, углистых сланцев и углей. Алевропелиты и углистые сланцы темно-серого, черного цвета, иногда зеленоватые, с многочисленными маломощными (до 5 см) прослойками углистого и алевритистого материала, нередко косослоистые. Среди углистых сланцев отмечен линзовидный прослой углей мощностью 0,4 м. Общая мощность этой пачки составляет 15—20 м.

В низах разреза на участке водораздела рек Олгуйдах и Туора отмечена линза среднеобломочных туфов, залегающих на доломитах чуьского яруса. Туфы сложены обломками вулканического стекла, порфировых микродолеритов, угловатых зерен кварца, плагиоклаза, калиевых полевых шпатов и стекловатой цементирующей массой. Структура туфов псефито-псаммитовая. Вулканическое стекло основного состава. Обломки стекла обычно угловатые, реже округлые, размер 1—2 мм. Стекло зеленовато-бурого или темно-бурого цвета, иногда раскристаллизовано и превращено в микрозернистый агрегат мельчайших зерен полевых шпатов и фемических минералов. Продукты раскристаллизации стекла подвержены вторичным изменениям (хлоритизация, цеолитизация).

Порфировые микродолериты представлены угловатыми обломками размером 0,5—3 мм; структура породы порфировая с витрофировой структурой основной массы. Порфировые выделения представлены плагиоклазом основного состава. Часто плагиоклаз образует гломеропорфировые скопления зерен. Зерна кварца обычно угловатые, реже оплавленные, размеры их в основном 0,5 мм. Плагиоклаз представлен андезином и реже олигоклазом (судя по углам симметричного угасания двойников). Обломки калиевых полевых шпатов встречаются редко; обычно они сильно пелитизированы. Из второстепенных минералов в обломочном материале туфов были обнаружены магнетит, ильменит, алмадин, ставролит, гроссуляр, турмалин, эпидот, сфен, рутил, циркон, пироп и другие минералы.

Цементирующей массой туфов в основном служит стекло, реже хлорит-иддингситовый минеральный агрегат. Стекло бурого цвета, основного состава, пористое (пузырчатая структура), часто раскристаллизовано и изменено вторичными процессами (хлоритизация, цеолитизация, карбонатизация).

В бассейне руч. Усмун низы разреза представлены базальными конгломератами и галечниками.

Содержание обломочного материала в конгломератах колеблется от 20 до 80%. Преобладает галька кварца и кварцитов; подчиненное значение имеет галька песчаников, кварцевых порфиров, карбонатных пород и кремней. Галечный материал хорошо и средне окатан. Размеры гальки колеблются от 1—2 до 4—5 см. Цементом служит мелкозернистый песчано-гравийный материал кварцево-полевошпатового состава, участками сильно ожелезненный. По-видимому, конгломераты зале-

гают в виде крупных линз среди галечников и развиты лишь на ограниченных площадях.

Средняя часть разреза нижнепермских пород повсеместно представлена песками линзами галечников и реже песчаников. Полностью отсутствуют углистые и туфогенные породы.

Пески весьма однородные, кварцево-полевошпатовые, преимущественно мелкозернистые со значительной (до 15—20%) примесью алевритового и глинистого материала, присутствует обычно также единичная галька кварца, кварцитов и кремней; цвет их серый, голубовато-серый, иногда бурый. Минералогический состав песков следующий: кварц (45—80%), полевые шпаты (15—60%), слюда (мусковит—до 15%); из аксессуарных минералов в песках обычно присутствуют магнетит, циркон, дистен, пирит, сфен и др.

В районе оз. Тойтаку в песках отмечены желваки сидеритизированной древесины, линзы комковатой песчанистой глины и тончайшие (0,5—3 м) примазки углей.

Галечники довольно широко развиты северо-восточнее оз. Тойтаку. Мощность их достигает 20 м. В толще галечников отмечены прослои и линзы глинистых песков с включениями углефицированного материала. Галечный минерал обычно хорошо окатан (степень окатанности 50%). Преобладает галька средних размеров (1,5—5 см). Содержание мелкообломочного песчано-гравийного и глинистого материала в галечниках составляет 30—35%. Петрографический состав галечного материала довольно разнообразный; преобладает галька кремней (25%), кварцитов (20%), кварца (17%) и кварцевых порфиров (10%); реже встречается галька песчаников, известняков, плагиопорфиров, гранит-порфиров, гранито-гнейсов, биотитовых гнейсов и сланцев. Скопления галечного материала, по-видимому, представляют собой русловые отложения крупных речных систем пермского периода.

В бассейне р. Мегелях в средней части разреза преобладают песчаники, пески имеют подчиненное значение.

Верхняя часть нижнепермского разреза наиболее полно развита в бассейне р. Олгуйдах, близ южной рамки района. Здесь в основании разреза вскрыты кварцево-полевошпатовые мелкозернистые пески серого цвета с редкой хорошо окатанной галькой кремней и кварцитов, а также с прослоями песчаников и туфов. Туфы грубообломочные, зеленовато-серого цвета. Выше залегают алевропелиты зеленовато-серого цвета с обильными примазками углистого материала и с прослоем угля мощностью 0,5 м. Алевропелиты представляют собой агрегат зерен алевритового ряда, сцементированных микрозернистым глинистым цементом базального типа. Обломочный материал представлен преимущественно кварцем и реже полевыми шпатами. Содержание его в породе составляет 15—40%. Контакты алевропе-

литов с углем четкие. В зоне контакта отмечены скопления песчано-гравийного материала и обломки угля, что свидетельствует о перерыве в осадконакоплении. Мощность описанной пачки 25—30 м.

Общая мощность отложений нижней перми составляет 75—80 м.

В описанных отложениях обнаружен спорово-пыльцевой комплекс, характеризующийся следующими особенностями:

1. Развитием группы *Cordaitales*, в пределах которой определено 13 видов (количественное содержание до 40%).

2. Наличием в значительном количестве карбоновых реликтов типа *Zonotriletes* с широкой щелью (*Z. mirabilis*, *Z. marginatus*, *Z. radiatus* и пр.), *Noeggeratthiopsis psilopterus* (до 37%) и *Calamites*.

3. Умеренным присутствием пыльцы гинговых и цикадофитов (*Ginkgocycadophytus*), появившихся лишь в верхнем карбоне и получивших широкое развитие в мезозое. Во многих образцах присутствует пыльца *G. retroflexus* (Lub.) Sam., являющаяся индикатором для нижнепермских комплексов.

4. Развитием группы хвойных, из которых определены древние примитивные формы типа *Lebachia*, *Florinites*, *Coniferales nudus* (Lub.) Sam и др., обычно не встречающиеся в более высоких горизонтах перми (например, в комплексах Казанского яруса).

На основании вышесказанного, по заключению С. Н. Нозовской и И. Н. Голуб, возраст описанных отложений датируется как нижнепермский.

Верхний отдел (сР₂)

Отложения верхней перми развиты лишь в центральной части района на междуречье рек Ыгыатта и Моркока. Характер контакта между нижне- и верхнепермскими отложениями остался невыясненным. Известно только, что в верховьях р. Алакита и Мархи породы верхней перми залегают несогласно на нижнепермских осадках. Следовательно, не исключена возможность существования перерыва между нижней и верхней пермью и в нашем районе.

Граница между нижней и верхней пермью проведена условно по подошве пачки аргиллитов и алевролитов, содержащих многочисленные отпечатки листьев кордаитов *Noeggeratthiopsis aequalis*,

К верхней перми отнесена также пачка песчаников, перекрывающая эти фаунистически охарактеризованные отложения.

В основании разреза пород верхней перми на водоразделе рек Усму и Мегелях лежат темно-серые тонкоплитчатые

аргиллиты и алевропелиты, сменяющиеся тонко- и среднеслоистыми серыми алевролитами. Мощность пачки 8 м.

Выше следуют неравномернозернистые полевошпатово-кварцевые пески с маломощными линзами галечников; мощность 3—5 м.

Несколько западнее и севернее водораздела рек Усму — Мегелях, на левобережье р. Усму, на водоразделе рек Усму — Туора — Ыгыатта и Мегелях — Моркока прослежены более высокие горизонты верхнепермского разреза. Представлены они песчаниками кварцево-полевошпатового состава мелко- и среднезернистыми серого цвета с редкими примазками сажистого материала. Содержание основных породообразующих минералов в песчаниках следующее: кварца 40—85%, полевых шпатов 25—60%. Из аксессуарных минералов в песчаниках присутствуют гроссуляр, магнетит, сфен, корунд и др.

Зерна кварца и полевых шпатов обычно угловато-окатанные. Форма зерен изометричная, реже вытянутая, размер зерен 0,2—1,2 мм. Из полевых шпатов всегда присутствуют мутноватые плагиоклазы (ряда олигоклаза) и свежий малоизмененный микроклин; значительно реже встречается бурый пелитизированный ортоклаз.

Иногда в песчаниках встречаются округлые обломки микрокварцитов с гранобластовой зубчатой структурой. Цемент песчаников кварцевый, кварцево-полевошпатовый, редко ожелезненный; тип цементации поровый, соприкосновения, реже базальный, по структуре — аморфный, микрозернистый. Полевошпатовая часть цемента обычно замещена глинистыми продуктами разрушения — серицитом, хлоритом. Содержание цемента в песчаниках колеблется в больших пределах — от 10 до 50%.

Среди песчаников встречаются отдельные маломощные линзы гравелитов.

Мощность описанной пачки песчаников 30—32 м.

Заканчивается разрез маломощным слоем кварцево-полевошпатовых песков с редкой галькой кварца и кремней. Пески глинистые средне- и мелкозернистые, сохранились они лишь на отдельных участках, в понижениях траппового плато.

Общая мощность отложений верхней перми 40—45 м.

Возраст этих отложений на основании находок остатков листьев кордаитовых в верховьях р. Мегелях определен как верхнепермский. Согласно заключению А. Н. Толстых в алевролитах обнаружены следующие формы: *Noeggeratthiopsis aequalis* (Goerp.), *N. cf. incisa* Radcz., *Noeggeratthiopsis cf. aequalis* и *Noeggeratthiopsis* sp. *Noeggeratthiopsis aequalis* является руководящей формой, так называемого кольчугинского комплекса горизонтов Кузбасса и прослеживается от середины кузнецкой свиты до верхов ерунаковской свиты.

В бассейне р. Нижней Тунгуски *N. aequalis* встречается в чапкоктинской, пеляткинской и дегалинской свитах (пеляткинская свита является аналогом средних горизонтов ерунаковской свиты Кузбасса).

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Укугутская свита (*cJ₁uk*). Нижнеюрские континентальные отложения в районе пользуются весьма ограниченным распространением. Они встречены в виде отдельных уцелевших от размыва участков в долине р. Кютер и на левом склоне долины р. Ыгыатта.

Представлены они песчано-глинистыми отложениями в верхней и песками в нижней части разреза. Глины, как правило, песчанистые темно-серого и желтовато-серого цвета с включениями мелких обугленных остатков древесины. Пески полимиктовые мелкозернистые слабо глинистые серого и светло-серого цвета. Отдельные прослои песков обогащены гравийно-галечным материалом. Галька мелкая угловато- и хорошо окатанная. Петрографический состав ее следующий: кварциты и кварцито-песчаники (53%), кремни (21%), долериты (20%), кислые эффузивные породы (6%). В песках встречаются также округлые стяжения мелкозернистых известковистых песчаников светло-серого цвета с обугленным растительным детритом. Размеры этих стяжений достигают 30 см в диаметре.

Средний минералогический состав тяжелой фракции юрских отложений следующий: ильменит (47,5%), пироксен (19,8%), сидерит (12,5%), гематит (8,8%), магнетит (8,9%), ставролит (1,0%), альмандин (0,8%). В редких знаках встречаются хромит, циркон, барит, пирит, корунд, лимонит, лейкоксен, рутил, сфен, шпинель, дистен, оливин, гроссуляр, уваровит, эпидот, турмалин, хлоритоид, хромпикотит.

Описанные образования залегают на размытой поверхности нижнеордовикских и нижнепермских отложений. Мощность их не превышает 8—10 м. Более широкое развитие они получают восточнее, за пределами описываемого района, в нижнем течении р. Кютер.

Спорово-пыльцевой комплекс из нижнеюрских отложений описываемого района характеризуется следующими видами: *Coniopteris* sp., *Leiotriletes bujargiensis* Bolch., *L. incertus* Bolch., *Cheiropleuria congregata* Bolch., *Ch. compacta* Bolch., *Ch. parilis* Bolch., *Cyatheaecites suntarica* Odinz., *Heterolateritriletes congregata* (Bolch.) Odinz., *Bennettites*, *Ginkgo*, *Coniferales*, *Paleoconiferus* Bolch., *Protoconiferus funarius* Naum., *Podocarpus*, *Coniferella pincareticulata* Odinz., *Pinaceae*, *Picea* sp., *Pinus* sp. sp., *Piceites*, *Piniites*, *Protopicea*, *Protopinus*.

По заключению С. Н. Носовской, на основании вышеприведенного палинологического спектра, характеризующегося повышенным содержанием спор *Coniopteris*, содержащие его отложения можно датировать как средний и даже верхний лейас. Таким образом, изученные разрезы юрских отложений можно сопоставить с верхней частью разрезов укугутской свиты, возраст которой, по данным М. М. Одинцовой и О. К. Смирновой, поднимается до среднего лейаса в бассейне р. Мархи и до верхнего лейаса — в бассейне р. Чоны.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Водораздельные пространства и склоны долин в исследованном районе повсеместно перекрыты чехлом рыхлых четвертичных образований, мощность которых колеблется от одного—двух метров—на крутых склонах долей до десяти—одиннадцати метров—на террасах р. Моркоки. Представлены они аллювиальными, аллювиально-делювиальными и озерно-болотными образованиями.

Аллювиальные отложения развиты лишь на отдельных участках в долинах рек Моркока и Ыгыатта. Они подразделяются на древнеаллювиальные накопления надпойменных террас и современные осадки пойм и русел. К современному отделу отнесены также элювиально-делювиальные и озерно-болотные образования.

Средний отдел

К среднему отделу четвертичной системы относится аллювий четвертой и третьей надпойменных террас р. Моркоки.

Аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы (*Q₂¹⁺²*) развиты в одном месте, в 5—8 км ниже устья р. Мегелях. Они представлены серыми глинистыми полевошпатово-кварцевыми песками с незначительной примесью гравия и гальки.

Гранулометрический состав аллювия, по данным анализов, следующий:

Фракция > 8 мм — 5%	Фракция — 2 + 1 мм — 4%
„ — 8 + 4 мм — 2%	„ < 1 мм — 86%.
„ — 4 + 2 мм — 3%	

В составе тяжелой фракции шлихов преобладает пироксен (81,1%); в меньшем количестве присутствует магнетит (12,8%) и ильменит (5,9%); роговая обманка, турмалин, альмандин, гроссуляр, лимонит, хромит, ставролит, циркон, дистен, рутил, сфен, апатит — присутствуют в редких знаках.

Петрографический состав гальки аллювия довольно однообразный. Преобладают кварциты (52%), известняки (20%) и

кварц (14%), реже встречаются долериты (8%) и кремнь (6%). Окатанность гальки в основном округленно-угловатая и угловатая (около 70%), а значительная часть гальки кварца и кварцита хорошо и отлично окатанная.

Мощность аллювиальных образований четвертой надпойменной террасы составляет 10—11 м.

Отложения третьей надпойменной террасы (Q_2^{3+4}) встречены на двух участках долины р. Моркоки ниже устья р. Мегелях. Эти отложения представлены серыми супесями, полевошпатово-кварцевыми песками с подчиненными прослоями и линзами гравия и галечника. Минералогический состав тяжелой фракции песков почти аналогичен таковому в аллювии четвертой террасы. Несколько уменьшается содержание пироксенов (до 54%) и увеличивается содержание магнетита (28%) и ильменита (15,7%). Гранулометрический состав характеризуется повышением содержанием гальки и гравия.

Преобладает галька долеритов (52%), известняков (15%), кварцитов (9%) и кремний (9%). В незначительном количестве присутствует галька кварца, песчаника, халцедона и лимонита. Окатанность галечного материала различная: от угловатой (кремни, известняки) до отличной (кварцита).

Общая мощность аллювия третьей надпойменной террасы 8—10 м.

Возраст описанных отложений определен как среднечетвертичный на основании сопоставления с террасами рек Мархи и Вилюя, где М. М. Алексеевым и В. И. Бгатовым найдены остеологические остатки *Rhinoceras mercki*, *Elephas würsli* и *E. primigenius*, причем отложения четвертой террасы условно индексируются Q_2^{1+2} , а третьей — Q_2^{3+4} .

Верхний отдел

Верхнечетвертичные отложения составляют вторую и первую надпойменные террасы р. Моркоки и Ыгыатты, развитые в ряде излучин этих рек.

Вторая терраса (Q_3^{1+2}) сложена галечниками и кварцево-полевошпатовыми песками, характеризующимися следующим гранулометрическим составом:

Фракция > 8 мм — 47,8%	Фракция — 2 + 1 мм — 6,5%
— 8 + 4 мм — 11,1%	— < 1 мм — 29,3%
— 4 + 2 мм — 5,3%	

В аллювии наряду с долеритовой и известняковой галькой (70—80%) присутствует галька кварца, кварцита, кислых эффузивов, кремней, песчаников, халцедона и роговиков в количестве от 20 до 30%. Окатанность гальки округленно-углова-

тая. Наиболее хорошо окатана галька кварца и кварцитов, хуже — долеритов и карбонатных пород.

Пески тонко- и мелкозернистые, серые и светло-серые. Тяжелая фракция, содержание которой в шлихах колеблется от 2,5 до 3,5%, состоит из пироксена (60,5%), магнетита (30,1%) и ильменита (8,1%). Кроме того, в редких знаках встречаются лейкоксен, оливин, дистен, турмалин, лимонит, альмандин, гроссуляр, рутил, сфен, шпинель, хромит, ставролит, циркон, эпидот и хлоритонд.

Максимальная мощность аллювия второй надпойменной террасы 7—8 м.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (Q_3^{3+4}) развиты значительно шире, в основном на выпуклых участках излучин р. Моркоки и Ыгыатты. Аллювий представлен галечниками, гравийно-галечными и гравийно-песчаными образованиями, а также песками, суглинками и глинами. По сравнению с отложениями второй надпойменной террасы наблюдается резкое увеличение песчаной и глинистой фракций.

Пески обычно серые, мелкозернистые, кварцево-полевошпатового состава. В тяжелой фракции их отмечены те же минералы, что и в вышеописанных образованиях, но процентное содержание их иное, так пироксен составляет 46,8%, магнетит 24,2%, а ильменит 15%. Кроме того, отмечены альмандин (9,1%) и оливин (3,4%).

Галечники приурочены обычно к нижним частям разрезов. По степени окатанности и петрографическому составу галечный материал очень близок к материалу второй надпойменной террасы.

Общая мощность отложений первой надпойменной террасы 8—10 м.

Верхнечетвертичный возраст изученных образований устанавливается условно на основании находок костей млекопитающих *Elephas* sp., *E. primigenius* Blum., *Rhinoceras* sp. и др. в аллювии одноименных террас рек Мархи и Вилюя.

На геологической карте отложения второй террасы обозначены индексом Q_3^{1+2} , а первой — Q_3^{3+4} .

Современный отдел (Q_4)

К этому отделу относятся аллювиальные накопления пойм и русел, элювиально-делювиальные и озерно-болотные образования.

Отложения пойм развиты непрерывной полосой в долине р. Ыгыатта; по рекам Моркока, Олгуйдах и их притокам они прослеживаются в виде узких прерывистых участков. Литологические пойменные образования представлены торфами, суглинками, супесями, песками и галечниками, иногда с примесью валунного материала. Галечники состоят в основном из галек долеритов (50—60%), в меньшем количестве присутст-

вует галька песчаников, кварца, карбонатных пород, кварцита, кварцевых порфиров и др. Валуну исключительно траппового состава. Подавляющее большинство гальки и валунов угловато-окатанные, очень редко встречается галька хорошей окатанности.

В пойменных отложениях р. Мархи А. А. Пуминовым были найдены раковины моллюсков *Radix lagotis* Shrank, *Galbo-trunca* Until, *Guranlis gredleri* (Bielr), *Gnedter* и др.

Русловые отложения слагают косы, прирусловые отмели, бечевники и покрывают дно всех рек района.

В долине р. Моркоки преобладают галечные и валунно-галечные русловые отложения; на реках Ыгыатта, Аллах, Мэгэлээх и Туора русловый аллювий представлен песчано-гравийно-галечными отложениями. Для других рек района характерно изменение вещественного состава руслового аллювия по продольному профилю.

Большая часть гальки и валунов руслового аллювия угловато-окатанные и представлены долеритами (70—80%). В меньшем количестве встречаются галька и валуны карбонатных пород, кварца и кварцитов.

Минералогический состав тяжелой фракции аллювиальных накоплений русел и пойм не отличается большим разнообразием и характеризуется следующими шлихо-минералогическими ассоциациями: магнетит-альменит-пироксеновой (р. Моркока), ильменит-магнетит-пироксеновой (рр. Туора и Мегелях), лимонит-магнетит-пироксеновой (р. Аллах) и гроссуляр-альмандин-пироксеновой (р. Олгуйдах).

Элювиально-делювиальные отложения покрывают обширные пространства междуречий, все склоны водоразделов и речных долин. Литологический состав их тесно связан с подстилающими коренными породами. На траппах они представлены суглинками со значительной примесью дресвы, щебня и глыб долерита, на породах нижнего ордовика — карбонатными глинами или суглинками, содержащими мелкие обломки подстилающих пород; на пермских континентальных отложениях — глинами, песками и галечниками.

Мощность элювиально-делювиальных отложений невелика (максимум 3—3,5 м).

Озерно-болотные образования приурочены к крупным котловинам, сложенным осадочными породами перми и ордовика. Представлены они песчано-илистыми и песчано-глинистыми осадками мощностью 4—7 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования пользуются широким развитием в исследованном районе и занимают более половины его площади. По формам залегания выделяются пластовые тела (силлы), реже встречаются дайки.

В плане силлы имеют сложные, извилистые очертания. Крупные интрузии, особенно в краевых частях, имеют ксенолиты вмещающих осадочных пород. Наиболее мощные (60—100 м) силлы приурочены к полям развития пермских отложений. Участками четко прослеживается ярусное строение интрузии, выражающееся в чередовании пластов долеритов с пачками осадочных пород мощностью 15—20 м. Внедрение магмы происходило, по-видимому, вдоль плоскостей напластования осадочных пород; отдельные прослои и линзы их оказались зажатыми внутри интрузии.

Пластовые интрузии ($\sqrt{\beta_1}P-T_1$) имеют общее пологое падение на запад и юго-запад, согласное с падением осадочной толщи палеозоя. Часто пластовые интрузии переходят в пологосекущие, а на отдельных участках — в крутопадающие интрузивные тела. Так, пластовая интрузия, слагающая водораздел рек Моркока — Туора, в северо-восточном направлении, в районе устья р. Туора, переходит в пологосекущее, а затем крутопадающее тело, а далее на север снова в пологонаклонное тело. Следует отметить, что переход от одной формы залегания интрузии к другой для района весьма характерен. Мощность подобных интрузий колеблется в пределах от 60 до 100 м.

Дайки ($\sqrt{\beta_1}P-T_1$) в исследованном районе встречаются крайне редко. Они приурочены преимущественно к участкам развития пермских отложений (бассейн рек Ыгыатта, Аллах, Олгуйдах и др.). По форме выделяются вертикальные или крутонаклонные тела, образующие прямолинейные, слабо изогнутые, изредка кольцевые гряды. В отдельных случаях эти гряды прослеживаются на поверхности траппового массива (устье руч. Онкучах-Юрях). Мощность даек незначительная — от 2,5—5 до 20—25 м; длина их не превышает 3,0—4,5 км. Простирание даек самое различное.

Долериты характеризуются своеобразными формами отдельности, последние зависят от формы и мощности интрузивных тел, а также и от степени раскристаллизации долеритов и направления первичной трещиноватости пород. Для пластовых и пологосекущих интрузий, сложенных полнокристаллическими разностями пород, характерны столбчатая и реже параллелепipedальные формы отдельности. Высота столбов и их диаметр значительно варьирует — диаметр от десятых долей метра до 2—3 м, высота — от 2—5 до 10 м, иногда до 15 м. Плитчатая и реже скорлуповатая (шаровая) формы отдельности характерны для микрозернистых приконтактовых разностей долеритов.

Наблюдения за степенью раскристаллизации долеритов показали, что они имеют различную степень кристаллизации в центральных и краевых частях интрузии. Центральные части интрузий обычно сложены полнокристаллическими мелко- и среднезернистыми разностями долеритов, иногда приближаю-

щимися по структурным особенностям к габбро. Для краевых частей интрузий характерно уменьшение зернистости и появление пород эндоконтакта — микродолеритов, порфировых микродолеритов и миндалекаменных микродолеритов. Несколько реже в приконтактных зонах долеритовых тел развиты атакситовые (брекчиевидные) микродолериты. Они обычно приурочены к механически ослабленным участкам интрузий.

Полнокристаллические средне- и мелкозернистые долериты и габбро-долериты. Долериты этой группы пользуются наибольшим распространением. ими сложена почти вся масса интрузивных тел, за исключением узких приконтактных зон и маломощных даек. Макроскопически — это массивные мелко- и среднезернистые породы темно-серого цвета. Структура пойкилоофитовая, офитовая, долеритовая. Основные породообразующие минералы: плагиоклаз (50—60%), моноклинный пироксен (25—35%) и оливин (0—15%). Второстепенные компоненты породы — рудный минерал (5—10%) и стекловатый мезостагис (0—10%).

Плагиоклаз представлен идиоморфными призматическими или таблитчатыми кристаллами размером от 0,2 до 2,0 мм, сдвойникованными по карлсбадскому и альбитовому законам. Мелкие лейсты плагиоклаза образуют вроски в крупные зерна моноклинного пироксена. По составу плагиоклаз относится к лабрадору (№ 55—67). Плагиоклаз обычно свежий, редко по нему развивается сосюрит или зеленоватый хлорит.

Моноклинный пироксен образует ксеноморфные зерна размером от 0,2— до 3 мм зеленоватого или буроватого цвета. Мелкие выделения пироксена совместно с мелкозернистым агрегатом выполняют промежутки между кристаллами плагиоклаза, образуя долеритовую структуру. Согласно оптическим константам Ng' 40—47°; $+2V$ 40—45° пироксен относится к пижонит-авгитовому ряду. Вторичные изменения в пироксене не наблюдаются.

Оливин представлен зернами овальной формы размером до 0,8 мм; совместно с плагиоклазом составляет участки долеритовой структуры, но иногда присутствует и в виде вросков в зернах пироксена. По составу ($-2V$ 80°) оливин относится к гиаосидериту. Оливин часто замещен иддингситом, замещение обычно начинается по периферии зерен или по трещинам. Судя по взаимоотношениям основных породообразующих минералов долеритов (плагиоклаза, пироксена и оливина) оливин образуется одновременно или несколько позже плагиоклаза, но несомненно раньше моноклинного пироксена.

Рудный минерал (титаномagnetит) образует зерна неправильной формы размером до 0,5 мм. Обычно характерны дендритовые очертания зерен, реже встречаются игольчатые выделения. Нередко рудные выделения имеют в себе вроски пироксена, что свидетельствует о более позднем образовании рудного

компонента. Редко в породе встречаются участки с раскристаллизованным мезостагисом (стеклом), продуктами раскристаллизации которого являются биотит, хлорит, кварц.

Более крупнозернистые разности пород — габбро-долериты — характерны для центральных частей наиболее крупных интрузий. Встречаются они в виде небольших шлиров среди обычных средне- и крупнозернистых долеритов. Породы обладают крупнокристаллической гипидиоморфнозернистой габбро-офитовой структурой. Размер зерен пироксена и плагиоклаза достигает 5 мм. Идиоморфизм плагиоклаза по отношению к моноклинному пироксену выражен настолько резко, пойкилитовые вроски плагиоклазов в пироксене встречаются редко.

Долериты приконтактных зон. Микродолериты, порфировые микродолериты и миндалекаменные микродолериты слагают приконтактные части пластовых и секущих интрузий, а также маломощные дайки. Общая мощность эндоконтактных зон трапповых интрузий не превышает 3—4 м.

Микродолериты внешне плотные тонкозернистые породы серого, темно-серого или черного цвета. Структура микрозернистая, микродолеритовая, иногда порфировидная. Количественные соотношения основных породообразующих минералов следующие: плагиоклаз 55—60%, моноклинный пироксен 30%, оливин 10—20%, титаномagnetит 5%, стекло 0—30%.

Плагиоклаз образует мелкие (до 0,1 мм) лейсты удлиненно-призматического габитуса. По составу они могут быть отнесены к лабрадору № 50—52. Кроме мелких лейст плагиоклаза II генерации, встречаются более крупные (до 0,6 мм) таблитчатые зерна I генерации, по составу отвечающие лабрадору № 64.

Моноклинный пироксен представлен ксеноморфными зернами, глубоко корродированными основной массой. Размер зерен 0,05—0,3 мм. По составу пироксен относится к ряду пижонит-авгита (Ng' 42—50°, $+2V$ 40—49°).

Оливин образует зерна округлой, реже неправильной формы, почти нацело замещенные красно-буром чешуйчатым иддингситом. Отдельные зерна оливина окаймлены оторочкой, состоящей из зерен magnetита.

Продукты разрушения стекла представлены хлоритом, серпентином и иддингситом.

Порфировые микродолериты плотные черные породы афанитового облика. Структура порфировая, структура основной массы гиаопелитовая.

Порфировые выделения, составляющие до 30% объема породы, представлены в основном плагиоклазом, реже пироксеном или оливином.

Плагиоклаз вкрапленников совершенно свежий, основного состава (№ 65), встречается в виде таблитчатых зерен разме-

ром до 1 мм. Распределен в породе равномерно, реже образует гломеропорфировые скопления.

Оливин образует зерна округлой формы размером до 1 мм. По периферии зерна оливина окружены бурой каемкой идиингсита. В некоторых образцах часть оливина совершенно свежая, другая полностью замещена буро-желтым агрегатом минералов группы идиингсит — боулингита.

Моноклинный пироксен буроватого цвета, зерна неправильной формы размером до 1—2 мм.

Основная масса порфировых микродолеритов представлена стеклом основного состава с множеством мельчайших выделений плагиоклаза. По стеклу часто развивается хлорит.

Миндалекаменные долериты легко диагностируются по крупным, нередко до 2—3 см в диаметре, миндалинам, выполненным красноватыми лучистыми цеолитами или серовато-белым кальцитом. Порода имеет полнокристаллическую порфировую структуру. Вкрапленники представлены основным плагиоклазом (№ 62) и реже пироксеном.

Основная масса породы представлена идиоморфными таблитчатыми кристаллами плагиоклаза, неправильными зернами моноклинного пироксена, оливином, рудным минералом и слюдоподобными продуктами раскристаллизации стекла. Плагиоклаз несколько преобладает над пироксеном. Оливин полностью замещен вторичными минералами — идиингситом или серпентином.

Миндалины, составляющие до 50% общего объема породы, выполнены лучистым цеолитом, реже кварцем или кальцитом. Центральные части отдельных миндалин выполнены кварцем, а по периферии — кальцитом.

Атакситовые микродолериты — это плотные стекловатые породы. Отличительной особенностью их является брекчиевидная текстура, выявляющаяся лишь при микроскопическом изучении. Описываемые породы состоят из различно ориентированных угловатоокатанных обломков породы и минералов, сцементированных микродолеритовой основной массой, реже микрозернистым агрегатом с роговиковой структурой.

Обломочный материал (до 50—60% объема породы) состоит из обломков порфировых микродолеритов, ороговикованного стекла и микрокварцитов. Встречаются округлые оплавленные зерна кварца. Для обломков порфировых микродолеритов и стекла характерно присутствие реакционных оторочек, сложенных агрегатом пироксена. Образование атакситовых микродолеритов, по-видимому, связано с двухфазовым внедрением долеритовой магмы одного и того же состава.

По данным химического анализа, долериты исследованного района по своим петрохимическим особенностям почти не отличаются от нормальных долеритов (по Дели) и являются производными нормальной недифференцированной трапповой

магмы. Несколько отличается от нормальных долеритов группа миндалекаменных долеритовых порфиритов, характеризующаяся незначительным повышенным содержанием компонентов, входящих в состав цветных минералов, а также атакситовые долериты, для которых характерно повышенное содержание кремнекислоты и щелочей, что объясняется ассимиляцией их из вмещающих пермских отложений.

В пределах изученного района нижняя возрастная граница внедрения траппов определяется активным контактом интрузий с верхнепермскими отложениями. Верхняя возрастная граница не установлена. На основании присутствия трапповой гальки в нижнеюрских континентальных отложениях по р. Кютер, эта граница может быть определена как доюрская. Возраст траппов по аналогии с соседними районами, а также на основании общих представлений о возрасте траппов Сибирской платформы (Лебедев, 1955), определяется как пермотриасовый (Р—Т₁). Наиболее интенсивные внедрения были приурочены, по-видимому, к нижнему триасу.

КОНТАКТОВЫЙ МЕТАМОРФИЗМ И ГИДРОТЕРМАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННАЯ С ТРАППОВЫМ МАГМАТИЗМОМ

В процессе внедрения долеритовой магмы воздействие ее на вмещающие породы было очень слабым. Песчаники, алевролиты и аргиллиты подвергались только обжигу и иногда частичной перекристаллизации. Более интенсивное изменение претерпели известняки. Они, как правило, мраморизованы, а иногда образуют довольно мощные зоны скарнов. Мощность зоны контактовых изменений колеблется от 0,2—0,5 до 4—5 м. Ниже приводится краткая характеристика пород приконтактных зон.

Ороговикованные аргиллиты темно-серого, почти черного цвета, очень плотные, тонкослойные, с роговиковой структурой; сложены микрозернистым агрегатом кварца с прослоями глинистого материала, слабо реагирующего на поляризованный свет.

Окварцованные песчаники и алевролиты очень плотные породы сероватых тонов с роговиковой и участками псаммитовой или алевролитовой структурами. Породы часто слоистые, что обусловлено как первичными текстурными особенностями их, так и различной степенью изменения отдельных участков породы.

Мраморизованные известняки макроскопически мелкозернистые плотные породы серого, реже розовато-красного цвета, с хорошо выделяющимися кристаллами кальцита размером до 1 мм. Вблизи контакта породы сильно трещиноватые, трещины выполнены крупнокристаллическим кальцитом. Структура породы неравномернозернистая, гранобластовая. Кроме каль-

цита, в мраморизованных известняках встречается лимонитизированный пирит.

Серпентиновые и серпентин-хлоритовые скарны тонкоплитчатые породы белого, светло-серого, участками буровато-серого цвета. Буроватый цвет обусловлен присутствием гидроокислов железа. Наиболее широкое распространение они имеют в бассейне среднего и верхнего течения руч. Усмун. Структура их криптокристаллическая, в некоторых случаях наблюдается реликтовая оолитовая и псевдообломочная структуры. Породы эти сложены однородным серпентином, имеющим изотропное строение (серпофит). На некоторых участках отмечается пластинчатый серпентин. Последний пророс мельчайшими зернами магнетита. Содержание магнетита иногда достигает 10—15%. Пустоты, которые составляют до 10% породы, выполнены крупными кристаллами кальцита. В кальците также встречается мелкая вкрапленность магнетита.

Минералогический анализ показал, что в составе породы, кроме указанных минералов, встречаются единичные зерна альмандина, лимонита, пирита, ставролита, эпидота и ильменита.

Гранатовые скарны в пределах района обнаружены на р. Моркоке, вблизи устья р. Отой и в верховьях р. Олгуйдах. Внешне это светло-зеленовато-желтые, иногда буроватые породы.

Сложены скарны идиоморфными зернами граната, заключенными в желтоватую хлорит-серпентиновую, реже кальцитовую массу. Гранат представлен желтовато-серым или бледно-зеленоватымgrossуляром. Темные, почти черные кристаллы гранатов по составу приближаются к андрадиту. Размеры зерен гранатов различные от 0,01—0,03 мм до 10—13 мм в поперечнике; кристаллы хорошо огащенные. Гранаты, особенно крупные, неоднородны по структуре, нередко имеют зональное строение, большая часть зерен гранатов имеет включения кальцита и желтого почти изотропного глинистого вещества. В ряде случаев гранат насыщен непрозрачным пелитовым агрегатом. Основная масса скарнов, представлена однородным, иногда тонкочешуйчатым агрегатом хлоритового или хлорит-серпентинного состава. По-видимому, этот агрегат является продуктом переработки одного из основных компонентов скарнов (возможно, микрозернистой grossуляровой массы). При последующих фазах скарного минералообразования хлоритовый агрегат замещается кальцитом. Иногда скарнированные породы окварцованы (результаты замещения хлорита или кальцита скрытокристаллическим кремнеземом).

Минералогический состав гранатовых скарнов следующий: гранат (grossуляр—30—60%), хлоритовый (хлорит-серпентиновый) цемент (40—70%) и кальцит (5—30%). В скарнах с левобережья р. Моркоки в незначительном количестве отмечен плагиоклаз и магнетит. В качестве акцессорной примеси

присутствует пироксен, альмандин, циркон, дистен, рутил. Из вторичных минералов, иногда в значительном количестве, наблюдается кварц и халцедон.

Вышеописанные скарны образовались в результате циркуляции химических весьма активных постмагматических растворов в сильно трещиноватых породах экзоконтакта интрузий. Преобладают скарны, образовавшиеся за счет переработки известняков.

Скарны, образовавшиеся в результате метасоматоза пород самой интрузии (эндоскарны), имеют весьма ограниченное развитие. Представлены они гранат-пироксеновыми породами с отдельными зернами плагиоклазов, что свидетельствует о неполной переработке долеритов. Ближе к внутренней части интрузии в эндоскарнах сохранились реликты долеритовой или офитовой структуры исходных пород.

Незначительное развитие имеют гранатовые скарны, состоящие из крупных выделений grossуляров, сцементированных микро- и мелкозернистой основной массой grossулярового состава. Не исключено, что эти породы являются реликтами первичных скарных образований в значительной мере измененных последующими процессами скарного минералообразования.

С гранатовыми скарнами в верховьях р. Олгуйдах связано магнетитовое оруденение. Здесь в центральной части скарновой зоны наблюдается дайка миндалекаменных микродолеритов. Долериты сильно серпентинизированы, имеют обильную вкрапленность пирита. Рудные тела (жилы и гнезда) залегают среди скарных пород.

Жилы сложены массивными микрокристаллическими рудами и тяготеют большей частью к контакту дайки со скарнами. Жильные руды имеют значительную (до 25%) примесь карбонатного материала. Контакты рудных жил со скарнами ровные, четкие. Скарные породы из приконтактной с рудами части обычно окварцованы, основная масса их сложена пелитовым материалом со значительной примесью бурой гидроокиси железа. Содержание grossуляра составляет не более 15%. К рудным зонам часто приурочены гигантокристаллические выделения кальцита, выполняющие трещины размером до 5—6 см, что также свидетельствует о значительной трещиноватости самих скарнов и возможности образования в них жил различной мощности и протяжения.

Кроме жил, руды образуют также и гнезда, встречающиеся в скарнах на различном удалении от дайки. Сложены они кристаллическими рудами с содержанием $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ в пределах 85—88% и MgO —13—15%. Структура руд игольчато-волокнистая и радиально-лучистая. Размер гнезд колеблется от нескольких сантиметров до 1,5—2,0 м. К периферии от рудных гнезд в скарнах содержится вкрапленность магнетита, реже

пирита. В значительном количестве присутствует кальцит, который выполняет маломощные прожилки. Отдельные трещины выполнены кремнеземом.

Образование рудных гнезд, по-видимому, происходило в зоне малотрещиноватых скарнов, особенно на значительном удалении от дайки, где доступ гидротермальных растворов в большом количестве был затруднен. Взаимоотношения различных групп минералов в экзоскарнах указывают на то, что здесь наблюдается полный цикл скарнового минералообразования, характерного для железорудных месторождений, связанного, по-видимому, со среднетемпературным режимом: образование граиатовых скарнов → хлоритизация, серпентинизация → карбонатизация → выделение магнетита → окремнение скарнов.

Следует отметить, что совместное нахождение магнетита и граната для описываемых скарнов не характерно. Это свидетельствует о том, что эти минералы выделились в разные стадии скарнообразования. Выделение магнетита связано с конечными этапами скарнообразования и происходило в условиях сравнительно невысоких температур. Скарнирование пород во времени произошло после внедрения и затвердевания трапповой магмы (в том числе и дайки). Это подтверждается полным отсутствием зависимости химического и минералогического состава получающихся продуктов скарнов от состава исходных осадочных и магматических пород, а также наличием эндоскарнов — продуктов переработки пород самой интрузии (дайки).

В пределах исследованного района с гидротермальными воздействиями постмагматических растворов связаны своеобразные карбонатные породы, развитые по р. Моркока в 4—4,5 км, выше устья р. Туоры.

Эти породы приурочены к приконтактной зоне крупной секущей интрузии с карбонатной толщей ордовика. Порода светло- или голубовато-серого цвета, сложена очень крупными зернами кальцита (5—8 см); к контакту с вмещающими породами величина зерен уменьшается. В качестве акцессорной примеси присутствует магнетит, серпентин, гематит.

Образование описанных пород можно объяснить гидротермальным воздействием трапповой магмы на более чистые разности известняков ордовика. В результате циркуляции гидротерм, порода в целом подвергалась перекристаллизации. Значительная величина кристаллов свидетельствует о длительном воздействии гидротермальных растворов. Вблизи непосредственного контакта с секущей интрузией отмечены обломки контактовой, частично окремненной, пироксен-карбонатной породы. Структура породы гранобластовая, неравномернозернистая. Среди крупных, нередко полисинтетически сдвойникованных зерен кальцита располагаются мелкие неправильной формы зерна пироксена и реже магнетита. В качестве акцессорной примеси отмечены роговая обманка ильменит, пирит.

ТЕКТОНИКА

Территория листов Q-49-XXXV, XXXVI расположена на восточном борту Тунгусской синеклизы. В пределах района можно выделить два структурных яруса: нижнепалеозойский и верхнепалеозойский, разделенные длительным перерывом в осадконакоплении. Породы, слагающие оба яруса, в целом полого наклонены на запад и юго-запад, к центру Тунгусской синеклизы, под углом 10—20°.

На фоне общего моноклинового залегания пород в северной части района выделяется Моркокинское поднятие (южная его часть) в виде довольно крупной структуры изометричной формы.

Оно осложнено целым рядом более мелких поднятий и впадин с амплитудой до 30—40 м. Поднятия имеют в плане овально-вытянутую форму. Размеры их колеблются в пределах от 10 до 20 км по длинной оси и от 5 до 10 км по короткой оси.

Наиболее крупное валлообразное поднятие меридионального простирания отмечено в северо-западной части района, в бассейне р. Курунг-Джесиели и на междуречье Туора-Мегелях. Простирание оси этой структуры север-северо-западное, падение пород на крыльях редко превышает 30—35°. В сводовой части этого поднятия на р. Курунг-Джесиели обнажаются красноцветы моркокинской свиты, погружающиеся в долине р. Моркоки под отложения чуньского яруса. В районе поднятия полностью отсутствуют отложения пермского возраста, тем не менее на окружающих участках они развиты широко.

В пределах описываемой территории прослеживается лишь южная половина поднятия. По данным геологов Амакинской экспедиции (Лупейчук, 1960 г.), это поднятие распространяется на север и затухает в среднем течении р. Курунг-Джесиели. Размеры поднятия 30×10 км.

Линейно-вытянутые положительные структуры подобного же типа отмечены и на других участках. В сводовых частях поднятий в долине р. Моркоки вскрываются красноцветы моркокинской свиты (приустьевые участки долин рек Мегелях, Тарын и др.).

Вышеописанные поднятия осложнены мелкими брахискладками. Брахискладки различной амплитуды и размаха отмечались в ряде обнажений по р. Моркоке. Размеры их колеблются от десятков метров до 1—2 км, углы падения крыльев составляют в среднем 10—20°.

Кроме положительных структур, в районе выделяются и впадины. Последние приурочены к участкам широкого развития пермских (особенно верхнепермских) отложений.

Наиболее крупная впадина расположена в среднем течении р. Олгуйдах, близ южной границы района. В пределах этой

впадины вскрываются самые верхи нижнепермского разреза. Следует отметить также мелкие мульды в районе оз. Тойтаку, на водоразделе р. Туоры и руч. Усмун, и на междуречье р. Моркоки и руч. Усмун, где вскрываются наиболее мощные разрезы перми. Широко развитые в районе долериты не позволяют уточнить истинную форму и размеры этих структур.

Ограниченное распространение в районе имеют дизъюнктивные нарушения (разломы). Последние частицы залечены долеритами. Простираание разломов преимущественно северо-западное, протяженность их от 0,5 до 3 км, в отдельных случаях до 5 км. На местности разломы выражаются в виде прямолинейных или несколько изогнутых слабо врезанных ложбин. Каких-либо смещений по разломам не наблюдалось. Если они и существуют, то амплитуда их весьма незначительна. Большинство мелких разломов выявлено путем дешифрирования аэрофотоснимков.

Отдельные элементы тектоники находят свое отражение и в характере гидросети района. Наиболее крупные разломы унаследованы речной сетью. Участки долин, совпадающие с зонами разломов, отличаются прямолинейностью и несколько расширенным дном по сравнению с соседними участками долины, где разлом не прослеживается.

По данным аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000 (Бабушкин, Кутузова, 1958), большая часть района характеризуется довольно однородным магнитным полем (изодинамы порядка—200+400 гамм), указывающим на сплошное развитие траппов. Кроме того, в пределах района прослеживается серия линейно-вытянутых региональных аномалий северо-западного простираания, обусловленных породами фундамента, главным образом кристаллическими сланцами основного состава. Напряженность магнитного поля в пределах аномалий составляет 400—500 гамм.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

На формирование современного рельефа значительное влияние оказали эпейрогенические колебания и литологические особенности пород. Общее поднятие территории, начавшееся примерно с неогенового времени и продолжающееся на протяжении всего четвертичного периода, вызвало усиленное действие эрозионно-денудационных процессов. Последние затухали только в периоды относительного покоя, уступая место аккумуляции. Об этом свидетельствуют аллювиальные накопления террас. Наиболее устойчивые к процессам денудации породы (траппы) образуют крупные столообразные типы рельефа, останцы, скальные обрывы, развалы и каменные осыпи, тогда как на осадочных породах перми и ордовика формируются пологоволнистые очертания рельефа.

Кроме указанных факторов, в образовании рельефа большое значение имеют морозное выветривание и мерзлотные процессы.

В результате длительного воздействия эрозионно-денудационных процессов на рассматриваемую территорию, сложенную осадочными и изверженными породами, сформировались две генетические категории рельефа: структурно-денудационный и эрозионно-аккумулятивный.

Структурно-денудационный рельеф развит в области распространения траппов и представлен трапповым плато, абсолютные высоты которого составляют 400—500 м и лишь в отдельных случаях достигают 520—570 м.

Среди трапповых плато различается несколько морфогенетических типов рельефа.

В южной части района, на водоразделе рек Туора, Олгуйдах, Ыгыатта и Кютер, развит слабо расчлененный холмисто-увалистый рельеф траппового плато. Он характеризуется развитием вытянутых, сглаженных увалов и редких холмов с относительным превышением 20—40 м. Между отдельными увалами расположены обширные пониженные участки занятые болотами с множеством мелких термокарстовых озер.

На водоразделе рек Ыгыатта, Мегелях и руч. Хаангсаар наблюдается холмисто-грядовый рельеф траппового плато. Этот тип рельефа отличается от вышеописанного глубоким расчленением и характеризуется резко выраженными холмами и грядами. В плане гряды имеют прямолинейные, реже дугообразные очертания. Их протяженность от 2 до 6 км. На склонах гряд наблюдаются осыпи и развалы глыб долеритов. Холмы располагаются группами или цепочкой. В плане они имеют округлые очертания, вершины холмов скалистые.

В северной части района, вдоль правобережья р. Моркоки, в виде узкой полосы прослеживается пологоволнистый рельеф слабо расчлененного траппового плато с отдельными останцовыми холмами, относительное превышение которых достигает 50 м. Склоны холмов крутые, иногда обрывистые.

На осадочных породах ордовика и перми развиты два морфогенетических рельефа: 1) полого-увалистый рельеф, характеризующийся незначительной амплитудой расчленения, пологими склонами увалов (2—3°) с выпуклыми вершинами; 2) плоский озерно-болотный рельеф, приуроченный к днищам крупных впадин. Рельеф характеризуется равнинностью, на фоне которой развиты озерные котловины диаметром до 3 км. Берега озер тонкие, усложнены буграми морозного вспучивания. Образование впадин, по мнению многих исследователей (Корнутова, 1955; Козловская, 1957 г. и др.), связано с наличием «окон» осадочных пород среди трапповых интрузий. Более мелкие впадины возможно связаны с первичной неровностью кровли трапповых интрузий.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф широко развит и приурочен к речным долинам. Наиболее крупными являются долины рек Моркоки, Ыгыатты и Олгуйдах.

Долина р. Моркоки врезана в основном в осадочные породы ордовика на глубину 150—200 м. Ширина ее 1,5—3 км. Форма долины V-образная, участками асимметричная, склоны часто осложнены структурно-денудационными уступами и мелкими деллями. В районе устья р. Туоры долина выработана в породах трапповой формации и имеет вид каньона. Склоны ее крутые, в верхней части обрамлены скалистыми уступами высотой 20—30 м.

Русло р. Моркоки изобилует многочисленными галечниковыми косами, отмелями и перекатами. На отдельных участках в виде узкой полосы развита высокая пойма и четыре надпойменных террасы: I терраса 10—15 м, II терраса 16—25 м, III терраса 25—35 м, IV терраса 36—47 м. Все террасы цокольные. Поверхности их слабо наклонены к реке, мелкобугристые, изрезаны деллями. Часто встречаются термокарстовые западины. Наиболее широкое развитие имеет I надпойменная терраса. Она ограничена четким уступом.

Долина р. Ыгыатты врезана на глубину 50—100 м. Ширина ее не выдержана. На участках, где река размывает трапповые массивы, долина имеет каньонообразную форму. Ширина ее здесь равна 0,3—0,4 км, склоны крутые, покрыты осыпями и развалами глыб. В области развития осадочных пород долина расширяется до 5 км и приобретает корытообразную форму. Русло реки сильно меандрирует, часто наблюдаются озеровидные расширения. Пойма р. Ыгыатты достигает ширины 1—2 км, поверхность ее сильно заболочена. Широко распространены старичные озера. Первая надпойменная терраса имеет ограниченное распространение. Терраса цокольная, поверхность ее постепенно повышается к тыловому шву и сливается с коренным склоном, высоты — 8—12 м над урезом воды.

Долина р. Олгуйдах в верхнем течении выработана в рыхлых пермских отложениях. Ширина ее 2—3 км, глубина вреза 30—40 м. Ниже устья р. Аргахстах река входит в область развития траппов, в связи с чем характер ее долины меняется: с обеих сторон наблюдаются крутые склоны, образующие узкий каньон. Русловые образования р. Олгуйдах представлены крупновалунными и галечниковыми косами. Участками развита пойма высотой до 4 м.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Исследуемый район беден полезными ископаемыми. Здесь имеются проявления бурых углей и железных руд, повсеместно развиты строительные материалы, встречаются также находки отдельных кристаллов алмазов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Бурый уголь

Углепроявления в районе связаны с нижнепермскими континентальными образованиями. В бассейне р. Олгуйдах на двух участках горными выработками были вскрыты пласты углей мощностью до 0,5 м. Вмещающими породами являются алевропелиты, углисто-глинистые сланцы и глинистые пески с редкой галькой кварцитов и других пород, а также с многочисленными включениями углистых частиц.

Участок среднего течения р. Олгуйдах (южная граница территории листа). Мощность угольного пласта 0,5 м. Уголь черный, на свежем сколе блестящий, твердый, с минеральными включениями (линзочки песка и глинистые примазки). Уголь тонкослоистый с раковистым изломом, слоистость обусловлена чередованием прослоев матового и блестящего угля. Основная масса угля представлена клареном с линзочками и прослойками дюрена и витрена. Редко встречаются обрывки фюзена с хорошо сохранившимися стенками и ясно выраженным концентрически радиально-лучистым строением ткани. Из форменных элементов встречены кутикулы и микроспоры. Угли переходные к длиннопламенным, выход летучих веществ до 47%. Характер кокса порошкообразный. Данные технического анализа образца угля из участка среднего течения р. Олгуйдах следующие: $W^a=6,90\%$, $A^a=8,28\%$, $C^a=8,89\%$, $V^a=31,26\%$ и $V^r=46,85\%$.

Участок верхнего течения р. Олгуйдах. Мощность пласта 0,4 м. Угли аналогичные вышеописанным. По разрезу угли постепенно переходят в углистые сланцы и далее в алевропелиты. Угли залегают в виде линз, выклинивающихся на коротком расстоянии. Учитывая довольно незначительную мощность пермских отложений и характер углепроявлений, месторождений промышленного типа в районе ожидать не приходится.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды

В верховьях второго сверху левого притока р. Олгуйдах впервые в данном районе обнаружено магнетитовое оруденение. Оно приурочено к зоне контакта карбонатных пород нижнего ордовика с терригенными и пирокластическими отложениями нижней перми и связано с постмагматической деятельностью траппов. Непосредственно вмещающими рудные тела породами являются гранатовые (гранат-серпентиновые) скарны, в поле развития которых прослеживается дайка миндалекаменных долеритов.

Рудные тела представлены жилами и гнездами. Жилы сложены массивными скрытокристаллическими и реже мелкокристаллическими полосчатыми рудами с различным содержанием карбонатного материала (кальцита). Горными выработками была вскрыта серия жил различной мощности и протяженности. Крупная жила мощностью от 2,5 до 4,5 м и протяженностью более 50 м приурочена к зоне контакта вмещающих скарных пород с трапповой дайкой. По-видимому, жилные тела в пределах участка имеют значительно большее распространение. Простирание рудных жил северо-восточное (60°), параллельное простиранию трапповой дайки. Падение плоскостей контактовых жил не выяснено (по-видимому, вертикальное, или близкое к нему). Гнезда сложены более качественными кристаллическими рудами радиально-лучистого и игольчато-волокнистого строения. Они встречаются в скарновой зоне на различном расстоянии от дайки. Размеры гнезд от 5—10 см до 1,0—1,5 м. Большая часть поверхностных рудных развалов представлена гнездами руд.

Качественная характеристика руд Верхне-Олгуйдаахского участка приводится в таблице (для сравнения приводятся данные анализов руд Ангара-Илимского и Верхне-Вилуйского месторождений).

Таблица 1

Окислы	Химический состав руд Верхне-олгуйдаахского участка		Химический состав руд Верхне-Вилуйского месторождения		Химический состав руд Ангара-Илимского месторождения	
	от	до	от	до	от	до
SiO ₂	1,20	1,64	2,16	3,28	3,30	7,30
TiO ₂	0,18	0,20	0,78	0,82	0,14	0,40
Al ₂ O ₃	0,07	5,48	1,76	10,75	0,45	2,10
Cr ₂ O ₃	0,00	0,004				
Fe ₂ O ₃	64,14	73,31	65,10	74,58	25,00	61,00
FeO	6,45	14,10	12,24	14,14	3,80	17,00
MnO	0,12	0,27	0,14	0,25	0,50	1,20
CaO	0,18	11,94	0,84	1,52	1,50	10,90
MgO	7,40	11,18	4,23	8,76	0,30	7,90
P ₂ O ₅	0,00	0,13				
S	0,00	0,05				
CO ₂	0,00	8,96				
H ₂ O+	—	—				
H ₂ O—	0,30	0,54				
Плотность	3,74	4,55	4,57			

Как видно из таблицы, руды описываемого участка достаточно качественны, отличаются повышенным содержанием железа, магния и почти полным отсутствием вредных примесей.

Установлена зависимость между содержанием окислов железа (FeO+Fe₂O₃) и плотностью образцов руд, что дает возможность определить процентное содержание окислов железа, не прибегая к химическому анализу (рисунок). Исходя из средней плотности образцов руд равной 4,1 г/см³ (по 18 анализам) среднее содержание окислов железа (FeO+Fe₂O₃) составляет 75%.

Детальность работ произведенных на рудном участке не позволяет количественно оценить данное проявление магнетитовых руд. Следует отметить также, что подобное же рудопроявление обнаружено в бассейне среднего течения р. Алымды.

Ильменит, хромит. В ряде шлихов из аллювия различных рек часто встречались ильменит и хромит; каких-либо крупных скоплений последние не образуют.

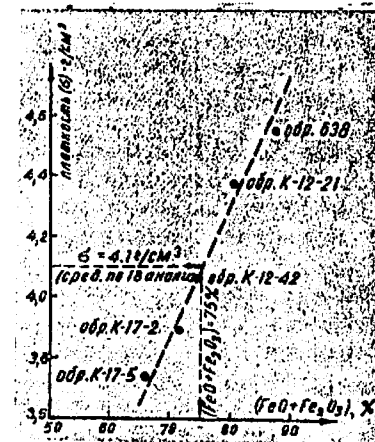


График плотности образцов руд от процентного содержания FeO+Fe₂O₃

Благородные металлы

Золото

В шлиховых пробах из аллювия рек иногда встречались единичные мелкие листоватые пески золота. Источником выноса, золота, по-видимому, являются пермские терригенные образования. Все эти находки имеют лишь минералогический интерес.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве строительных материалов могут быть использованы долериты, карбонатные породы, гравийно-галечный материал и пески. Наибольшее внимание привлекают те проявления строительных материалов, которые расположены в непосредственной близости от трассы проектируемой автодороги, соединяющей Далдыно-Алакитский и Батуобинский алмазоносные районы, и которые могут быть использованы при ее строительстве.

Долериты. В пределах района долериты имеют повсеместное распространение. Ввиду большой механической прочности они могут быть использованы как бутовый и строительный камень. Наиболее удобны для разработки долеритовые залежи по долинам рек Моркоки (устье р. Туоры) и Олгуйдах, где они образуют почти вертикальные, значительные по высоте

(40—120 м) уступы, достигающие до самого дна долины. Запасы долеритов практически неисчерпаемы.

Известняки. Чистые разности известняков, пригодных для производства извести и других вяжущих, распространены в районе крайне ограниченно. Можно лишь отметить перекристаллизованные известняки, вскрывающиеся в цоколе II надпойменной террасы р. Моркоки, в 4,0—4,5 км выше устья р. Туоры. Известняки гигантокристаллические, весьма чистые. Примесь нерастворимого остатка составляет 0,2—0,5%. Породы образуют уступ высотой 2—8 м, прослеживающийся на протяжении 500 м, и доступны для разработки карьером.

Гравийно-галечный материал. Наиболее крупное скопление гравийно-галечного материала отмечено по р. Моркоке, в 4,5 км выше устья р. Туоры (коса «Неудачная»). Размеры русловой косы 200×500 м; мощность галечников 5—6 м. Обломочный материал плохо отсортирован, содержание фракций менее 4 мм колеблется в пределах от 8—10 до 25%; преобладает материал долеритов (60—80%). Более качественные галечники надпойменных террас р. Моркоки: содержание фракций менее 4 мм составляет всего 4—8%. Мощные (до 20 м) линзы гравийно-галечных образований отмечены в толще перми в верховьях р. Олгуйдах. Примесь песчано-глинистой фракции составляет 10—15%. Преобладает галька кварцевых пород. Галечники района могут быть использованы лишь как балласт при строительстве дорог, а более чистые разности — в качестве заполнителя в бетоне.

Пески. Крупных скоплений строительных песков в районе не обнаружено. Широко распространенные в толще перми пески обычно некачественные, мелкозернистые, с значительной примесью глинистой фракции (до 30—35%, район оз. Тойтаку). Содержание глинистой фракции в песчаных отложениях поймы р. Олгуйдах, близ южной границы района, составляет 10—14%. Пески кварцево-полевошпатовые, примесь других минералов не существенна. Мощность песков 8—10 м.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Алмазы

Все геологические исследования, проводившиеся в районе с 1952 г., сопровождались специализированными поисками на алмазы.

В 1952 г. отрядом Амакинской экспедиции (Файнштейн, 1953 г.) производилось крупнообъемное опробование руслового аллювия р. Моркоки. Из гравийно-галечных отложений косы «Неудачная», расположенной в 4,5 км выше устья р. Отой, было извлечено девять кристаллов алмаза (класс —2+1 мм, суммарный вес 52,9 мг). В 1959—1960 гг. единичные кристаллы

алмазов были обнаружены в русловом аллювии р. Олгуйдах, в 50 м ниже устья р. Сордонгнох-Сиене (один кристалл алмаза из класса —4+2 мм, вес 22,3 кг), и в отложениях I надпойменной террасы р. Моркоки, в 5 км ниже устья р. Мегелях (один кристалл алмаза из класса —2+1 мм, вес 1,0 мг).

В ряде шлихов из руслового аллювия рек Аргахстах, Сордонгнох-Сиене и Моркоки были обнаружены единичные знаки пиропов; зерна мелкие (0,1—0,8 мм), угловато-окатанные, преимущественно, розовато-малинового цвета. Единичные знаки пиропов были обнаружены также в протоочках из пермских песчаных и пирокластических отложений (верховья рек Сордонгнох-Сиене, р. Ыгытта). По-видимому, источником пиропов и алмазов в русловых отложениях р. Олгуйдах являются пермские отложения, куда они могли попасть при размыве кимберлитовых трубок допермского возраста. Русловый аллювий р. Моркоки на всем протяжении слабо алмазоносен. Находки единичных кристаллов алмазов еще раз подтверждают мнение о бесперспективности этого района в отношении россыпной алмазоносности промышленного характера. Мало вероятно и возможность нахождения коренных источников алмазов, а если таковые и существуют, то они перекрыты пермскими кластическими отложениями и породами трапповой формации.

В целом в исследованном районе определенный интерес представляют только строительные материалы (долериты и гравийно-галечные отложения), которые могут быть использованы в качестве бутового камня при дорожном строительстве.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальные гидрогеологические работы на территории листов не проводились. При маршрутных исследованиях и кондиционной геологической съемке различных масштабов выходов межмерзлотных и подмерзлотных вод на дневную поверхность нигде не обнаружено. Следует отметить только выходы надмерзлотных вод, связанных с сезонным оттаиванием многолетней мерзлоты. Мощность деятельного слоя незначительна и колеблется от 0,2 до 2 м, в связи с чем надмерзлотные воды залегают очень близко к дневной поверхности. Режим их находится в полной зависимости от атмосферных осадков. Весьма частые выходы приурочены к тальвегам логов.

Мощность многолетней мерзлоты по данным глубокого бурения в Далдыно-Алакитском алмазоносном районе колеблется в пределах от 500 до 600 м. В районе трубки «Удачной» на глубине 161,7—215,0 м встречены напорные межмерзлотные хлоридно-кальциевые воды нефтяного происхождения.

Кроме Далдыно-Алакитского района, данные о характере подмерзлотных вод и глубине распространения многолетней

мерзлоты можно дополнить по скважинам, пробуренным около пос. Мирный.

Скважинами на глубине 312—320 м были вскрыты напорные трещинные воды, пьезометрический уровень которых находится на абсолютной отметке 209 м. По составу воды являются хлоридными натриевыми рассолами с минерализацией более 50 г/л. Специфической особенностью их является сероводородное заражение.

Скважина, пробуренная в центре трубки «Мир», до глубины 549 м прошла в мерзлых породах.

Вскрытые подмерзлотные воды по своему типу относятся к хлоридно-натриевым и имеют минерализацию до 226,9 г/кг.

Кроме того, в их составе в значительном количестве присутствуют бром, марганец и др.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Булгатов А. Н., Одинцов М. М. Государственная геологическая карта СССР. Масштаб 1:1 000 000. Объяснительная записка к листу Q-49 (р. Марха).

Гоньшакова В. И. Материалы по петрографии траппов бассейнов среднего течения рек Вилюя и Мархи. АН СССР. Тр. Вост. Сиб. филиала, вып. 2, 1955.

Корнутова Е. И., Краснов И. И. и др. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:500 000. Бассейн р. Вилюя и Оленекско-Вилюйского водораздела. Объяснительная записка.

Краснов И. И., Масайтис В. Л. Тектоника Оленекско-Вилюйского водораздела в связи со строением окраинных зон Тунгусской синеклизы. Тр. ВСЕГЕИ, новая серия, вып. 7, 1955.

Лебедев А. П. Трапповая формация центральной части Тунгусского бассейна. Тр. ИГН, АН СССР, вып. 161, 1955.

Никифорова О. И. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии ордовика и силура Сибирской платформы. Мат-лы по геологии Сибирской платформы. Мат-лы ВСЕГЕИ. Нов. серия, вып. 7. Госгеолтехиздат, 1955.

Арсеньев А. А. Юрские отложения Тунгусско-Вилюйского прогиба. АН СССР, 1955 г., т. 105, № 1.

Фондовая*

Бабушкин Б. В., Кутузова Т. С. Отчет о результатах аэромагнитной съемки м-ба 1:200 000, проведенной партией № 4 в 1957 г. на территории Ленского, Нюрбинского, Жигановского, Сунтарского и Оленекского районов. 1958.

Белик Ю. П. Отчет о результатах геологопоисковых работ на алмазы в бассейне верхнего и среднего течения р. Ыгытта за 1953—1954 гг. 1957.

Белик Ю. П., Боровский В. В., Гаврилюк И. В., Гаврилюк А. М. Материалы к государственной геологической карте масштаба 1:200 000. Геологическое строение части бассейна верхнего течения р. Ыгытты (лист Q-49-XXXVI). Отчет о работе партии 242 за 1959 г. 1960.

Выриков А. В., Гильманов Д. Х., Петров О. Н., Побережский В. А. Материалы к государственной геологической карте масштаба 1:200 000. Геологическое строение бассейнов среднего течения р. Морюки и верхнего течения р. Олгуйдах. Отчет о работе партии 257 за 1959 г. 1960.

Корнутова Е. И., Вильсон Ф. Ф. Отчет тематической дешифровочной партии № 151 по работам 1954 г. в бассейне среднего течения р. Вилюй. 1955.

* Фонды Амакинской экспедиции Якутского геологического управления.

Краснов И. И., Масайтис В. Ш. Отчет Оленекско-Вилуйской партии по работам в бассейне рек Оленека, Алакита и Моркоки летом 1952 г. 1953.

Комина Л. К., Мстелкина М. П., Павлинов О. П. Отчет о геологоразведочных и геологопоисковых работах партий 126, 127, 128, 131, 146 второй комплексной партии за 1952 г. (том I, часть II). 1953.

Масайтис В. Ш. при участии Панкратова А. А., Полуниной П. А. и др. Трапповая формация бассейна р. Вилуй (окончательный отчет тематической партии № 182 по работам 1953—1955 гг.) 1956.

Одинцов М. М. и др. Отчет Северной экспедиции ИГУ по геологической съемке листа Q-49 в 1952 г. 1953.

Файнштейн Г. Х. Геолого-геоморфологический очерк и перспективы алмазности бассейна среднего течения р. Вилуй. Промежуточный отчет партии № 1 Амакинской экспедиции за 1949 г. 1950.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТОВ Q-49-XXXV, XXXVI

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондový номер или место издания
1	Белик О. П., Боровский В. В., Гаврилюк И. В.	Материал к государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000 Геологическое строение части бассейна верхнего течения р. Ыгыатта (лист Q-49-XXXVI) отчет о работе партии 242 за 1959—1960 гг.	1960	Фонды Амакинской экспедиции
2	Выриков А. В., Гильманова Д. Х., Петров О. Н., Побережский В. А.	Материалы к государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000 Геологическое строение бассейнов верхнего течения р. Олгуйдах и среднего течения р. Моркоки (лист Q-49-XXXV) Отчет о работе партии 257 за 1959—1960 гг.	1960	Фонды Амакинской экспедиции
3	Комина Т. К., Мстелкина М. П., Павлинов О. А.	Отчет о геологоразведочных и геологопоисковых работах партий 126, 127, 128, 131, 146 второй комплексной партии за 1952 г. (том I часть II)	1953	Фонды Амакинской экспедиции

ПРИЛОЖЕНИЕ II
СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ Q-49-XXXV, XXXVI ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБ 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявлений полезных ископаемых	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
4	III-1	Бурый уголь Верховья третьего сверху левого притока р. Олгуйдах	0,4-метровый линзовый прослой бурых углей в углисто-глинистых слан- цах и алевропелитах	2
6	IV-2	Правый приток р. Ол- гуйдах у южной рамки района.	0,5-метровый прослой бурых углей среди алев- ропелитов и песков	2
3	III-1	Магнетитовые руды Верховья второго сверху левого притока р. Олгуйдах	Контактово - метасо- матические железные ру- ды магнетитового соста- ва. Жила мощностью 2,2—4,5 м протяженно- стью свыше 50 м	2,4
1	I-2	Алмазы Коса «Неудачная» р. Моркока в 4,5 км выше устья р. Отой	Из 400 м ³ породы бы- ло извлечено девять кри- сталлов алмазов 52,9 мг	3
2	I-4	Река Моркока в 5 км ниже устья р. Мегелях	Первая надпойменная терраса . Из 1 м ³ породы извле- чен один кристалл алма- за весом 1,0 мг	1
5	IV-2	Река Олгуйдах в 50 м ниже устья р. Сордонг- нох-Сиене	Из 0,7 м ³ породы из- влечен один кристалл алмаза весом 22,3 мг	2