

Министерство геологии СССР
ЯКУТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Яно-Индигирская

Лист Р-54-У1

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили: Л.Н.Попов, А.К.Теплов
Редактор В.Т.Мятвешко

Редактор Т.И.Матис
Технический редактор Н.В.Павловская
Корректор С.П.Николаева

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
25 декабря 1969 г., протокол № 55

Сдано в печать 14/II-1977 г.	Подписано к печати 7/II-1977 г.
Тираж 148 формат 60x90/16	Уч.-изд.л. 5,7 Заказ 0655.

Ленинградская картфабрика
объединения "Аэрогеология"

Москва 1977

С о д е р ж а н и е

	Стр.
Введение	8
Геологическая изученность	4
Стратиграфия	9
Интрузивные образования	27
Тектоника	48
Геоморфология	51
Полезные ископаемые	56
Подземные воды	69
Оценка перспектив района	71
Литература	77
Список использованных материалов	80
Список промышленных месторождений	84
Список непромышленных месторождений	86
Список проявлений полезных ископаемых	87

В В Е Д Е Н И Е

Лист Р-54-У1 геологической карты СССР составлен и подготовлен Верхне-Индигирской геологоразведочной экспедицией Якутского территориального геологического управления. Территория района ограничена координатами: 63°20' - 64°00' с.ш. и 143°00' - 144°00' в.д.; административно он принадлежит Оймяконскому району Якутской АССР РСФСР.

Восточная часть района входит в пределы хр. Сарычева, характеризующегося высокогорным рельефом. Абсолютные высоты здесь 1500-2000 м. Остальная территория занята Яно-Оймяконским нагорьем, высота гор которого обычно равна 1100-1400 м. На фоне этого низкогорья развиты небольшие среднегорные массивы, где абсолютные высоты достигают 1600-1800 м.

Речная сеть территории относится к бассейну Индигирки, которая пересекает небольшую юго-западную часть района. Скорость течения Индигирки 5-6 км/ч, глубина 1,5-3 м. На этом участке верхнего течения река не судоходна. Основная часть территории входит в бассейн р. Бол. Тарына, и ее левый приток - р. Мал. Тарына. Эти две реки протекают почти через весь район с юго-востока на северо-запад. Крупными водотоками являются также рр. Куйдусун (левый приток Индигирки) и Сергей (левый приток Мал. Тарына). Реки наиболее полноводны во время таяния снежного покрова и в периоды летних дождей. В зимнее время сток воды крайне мал, что обусловлено недостаточным грунтовым питанием рек в условиях многолетней мерзлоты.

Район характеризуется суровым и резко континентальным климатом. Средняя годовая температура минус 15-17°. Продолжительность холодного периода, со среднемесячной отрицательной температурой, 7 месяцев (с октября по май). Самый холодный месяц январь, минимальная температура которого достигает минус 55-65°; наиболее теплые дни (до +35°) бывают в июле.

Осадки в течение года выпадают неравномерно. Для зимы характерно преобладание ясной и сухой погоды, а для лета - облачной и дождливой. Общее количество дней с осадками в среднем равно 250-260,

а общее количество осадков 200-240 мм. Снег выпадает в сентябре и тает в мае. Ледостав происходит в конце сентября, а вскрытие рек в конце мая - начале июня.

Лесная растительность представлена даурской лиственницей, сменяющейся кедром и полярной березой. В поймах рек, на молодых галечниковых наносах, распространены также тополевыи, чозениевые и ивовые леса. Лесной покров развит до абсолютной высоты 1100-1300 м; более высокие участки лишены лесной растительности. Лиственница служит хорошим строительным материалом. Однако основная часть строевого леса, особенно в долинах крупных водотоков и вблизи населенных пунктов, уже вырублена. Мелкие сенокосные угодья имеются в долинах Индигирки, Куйдусуна, Бол. и Мал.Тарына и Сергея.

Из представителей животного мира в районе водятся северные олени, лоси, бурные медведи, снежные бараны; зайцы, белки и горностаи - имеют промышленное значение.

Территория листа заселена слабо. В северной части ее расположен горняцкий поселок Дrajный, связанный автодорогой с центром прииска - пос.Нельканом. С пос.Усть-Нера - административным районным центром ЯАССР и центром горнопромышленного комбината - пос. Дrajный имеет регулярное воздушное сообщение. Летом по району козачут пастухи-оленьеводы совхоза "Оймяконский", а зимой - охотники на пушного зверя. Центральная усадьба совхоза - пос.Томтор, расположена в 5 км к югу от района на автодороге Магадан - Хандыга.

Экономика района в настоящее время определяется добычей золота, которую ведет прииск Нелькан комбината "Индигирзолото". Основу сельскохозяйственного производства составляют оленеводство и пушной промысел. В последнее время успешно развиваются мясное и молочное скотоводство, птицеводство и овощеводство.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении территории верховьев Индигирки получены И.Д.Черским в 1891 г. Он пересек маршрутом юго-западную часть района и отметил развитие здесь триасовых отложений, смятых в складки северо-западного простирания.

Планомерное изучение геологии и природных богатств Индигирского края началось после Великой Октябрьской социалистической революции. В 1926 г. бассейн Индигирки исследовала экспедиция Геолкома, руководимая С.В.Обручевым. Им были установлены главнейшие черты геологического и геоморфологического строения и выявлены признаки золотоносности и оловоносности аллювиальных отложений.

В 1933 г. правобережье Индигирки посетила экспедиция Совгео-разведки под руководством Ю.А.Одинца. Он открыл россыпное золото

в долинах Мал.Тарына, Сергея, Курдата и др. и рекомендовал научный район, как и всю территорию верхнего течения Индигирки, для поисков месторождений золота.

С организацией в 1937 г. Индигирской экспедиции Дальстроя, руководимой В.А.Царегородским, началось систематическое изучение геологии и полезных ископаемых рассматриваемой территории.

Мелкомасштабной геологической съемкой вся площадь листа была покрыта к 1940 г. после работ К.Д.Соколова, Н.Е.Круга, П.К.Федорова, А.А.Сальникова и Ф.И.Холя. Ими закартированы ладийские, карнийские и норийские осадочные отложения и более молодые вулканогенные образования, прорванные интрузивами гранитоидов. Выявленной золотой и оловянной минерализации дана положительная оценка.

В 40-х годах на территории листа проводили геолого-съемочные работы в м-бе 1:200 000 и крупнее геологи Верхне-Индигирского и Берелехского районных геологоразведочных управлений Дальстроя. Основная часть этих работ была сосредоточена в районах оловянной и вольфрамовой минерализации (бассейны ручьев Реп-Юрье, Барылмелеха, Центрального, Бегел-Хан и др.), выявленной ранее Н.Е.Кругом и П.К.Федоровым. Здесь работали А.С.Агейкин, М.С.Дичек, А.С.Лиференко, В.Н.Пчизов и др. Они значительно расширили контуры рудоносных площадей и произвели детальное расчленение эффузивной толщи. В верховьях руч.Эргеляха А.К.Савельев [33] открыл и частично разведывал Эргеляхское золоторудное проявление.

Г.И.Никитин в бассейне руч.Уд-рипка в 1947 г. обнаружил прскую фауну. Этим находкам однако не было придано должного внимания и вмещающие их отложения продолжали датироваться карнийским ярусом. Подобная ошибка имеется и на геологических картах В.Я.Лещенко, А.К.Савельева и других исследователей. При составлении настоящей геологической карты потребовалась значительная ревизия всех геологических материалов как путем дешифрирования аэрофотоснимков, так и путем проведения редакционно-увязочных маршрутов.

В 1946-1953 гг. К.Н.Рудич [18] проводил петрологические исследования изверженных пород хр.Сарычева. Им было доказано, что, кроме триасовых осадочных пород, в верховьях Мал.Тарына широко развиты прские отложения, к которым, в частности, относятся и туфогенные песчаники, подстилающие эффузивные образования. Это позволило определить и возраст эффузивной толщи. К.Н.Рудич установил, что собственно эффузивы не имеют широкого распространения, а относящиеся к ним дациты являются субвулканическими образованиями, пррывающими эффузивную толщу.

В 1947 г. К.Я.Спрингисом была закончена большая сводная работа "Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна верховьев р.Индигирки", сыгравшая значительную роль в познании стратиграфии,

тектоники и металлогении края. Эта работа не потеряла своего значения до сего времени. Сороковые годы завершились составлением Н.И.Лариным и Ф.К.Швидченко полумиллионной геологической карты (лист Р-54-Б). На этой карте, благодаря выделению юрских отложений в бассейне Мал.Тарына, впервые получила отображение синклинали структура рассматриваемого района.

В 50-е и начале 60-х годов на площади вели работы геологические партии под руководством М.С.Аргунова, Н.А.Асеева, Р.Н.Афанасьевой, И.Н.Билибина, И.Н.Воронова, М.С.Дичека, В.А.Твердохлебова, А.В.Шустова и других. В результате этих исследований детально литологически и стратиграфически расчленены осадочные толщи и подробно описано тектоническое и геоморфологическое строение территории. На водоразделе ручьев Доры и Пиля И.Н.Билибиным открыто и частично разведано золоторудное месторождение.

В 1959 г. коллективом геологов Верхне-Индигирской геологоразведочной экспедиции Якутского геологического управления составлен геолого-экономический очерк верховьев Индигирки, в котором подведены итоги многолетним геологическим исследованиям, поискам и разведкам месторождений полезных ископаемых.

В 1959-1963 гг. комплексные геологические и геоморфологические исследования проводились Индигирской экспедицией Якутского филиала СО АН СССР, руководимой Г.А.Гринбергом и Ю.Н.Трушковым. Обобщения работ этой экспедиции, касающиеся магматизма, тектоники и металлогении приводятся в отчете Г.А.Гринберга, А.Г.Бахарева и др. [29]. Все позднемезозойские магматические образования объединяются ими в один магматический комплекс, в составе которого выделяются магматические формации. Золотое оруденение генетически связано с гранитной формацией.

В отчете Ю.Н.Трушкова, А.И.Половой и др. [34] приведена схема стратиграфии континентальных отложений, изложена история развития рельефа и условия формирования россыпей золота. Отложения 90-150-метровых террас в долине Мал.Тарына они сочли возможным отнести к среднечетвертичному времени, а отложения 30-50-метровых террас к позднечетвертичному.

С.В.Домохотов и В.И.Коросталев [8] составили Государственную геологическую карту м-ба 1:1 000 000 (лист Р-54). На этой карте в пределах закартированного нами района выделены отложения среднего триаса, карнийского яруса, норийского и условно рэтского ярусов верхнего триаса, а также отложения трех отделов юрской системы. К позднепроломному этапу магматической деятельности отнесено тело субвулканических дацитов, а к раннемеловому - батолитообразные массивы гранитоидов. Геологическая карта листа Р-54-У1 отличается от

упомянутой большей степенью детализации: на ней произведено более подробное расчленение триасовых отложений, показано распространение даек, эффузивов и т.д.

В 1967 г. редакционно-увязочные маршруты, а на отдельных участках территории и геологическую съемку м-ба 1:200 000, выполнили Л.Н.Попов и А.К.Толлов. Они детально изучили опорный разрез триасовых толщ в коренных обнажениях правого берега Индигирки, доказали широкое развитие в районе юрских отложений и выявили оловянно-полиметаллическое оруденение в верховьях руч.Курдата.

К настоящему времени вся территория покрыта геологической съемкой м-ба 1:100 000 и 1:200 000, а около 70% ее перекрыто съемкой м-ба 1:25 000 и 1:50 000.

В 1966 г. В.М.Калинин составил геологическую карту листа Q-54-XXXVI, примыкающую к северной рамке листа Р-54-У1. В 1967 г. Б.В.Кравцов и А.В.Алдошин подготовили к изданию лист Р-54-ХП, расположенный южнее рассматриваемого листа. Настоящая геологическая карта увязана с упомянутыми. Однако на листе Р-54-У1 карнийские, норийские и рэтские (?) отложения расчленены более детально, чем на листе Р-54-ХП, а верхнечетвертичные отложения более детально расчленены на листе Q-54-XXXVI, чем на рассматриваемой геологической карте.

Основные вопросы, касающиеся стратиграфии, магматизма, тектоники, металлогении и геоморфологии территории освещены в работах Н.П.Аникеева, И.Е.Драбкина и др. [2], Ф.Р.Апельцина, А.К.Савельева [3], А.П.Васьковского [4,5], С.И.Гаврикова [6], Н.И.Ларина [10], В.Т.Матвеевко [12], В.Т.Матвеевко и Е.Т.Шаталова [13,14], Л.Н.Попова [17], К.Н.Рудича [18], Л.А.Сняtkова и Б.А.Сняtkова [19], К.Я.Спрингиса [20], Д.Н.Трушкова [21], Н.А.Шило [22], М.Д.Эльянова [23] и других.

При составлении геологической карты и карты полезных ископаемых использованы обширные сводные материалы металлогенической партии Верхне-Индигирской геологоразведочной экспедиции - структурно-геологические и геоморфологические карты, карты полезных ископаемых, а также карты фауны, составленные в 1960-1964 гг. под руководством А.Г.Савченко.

Первые золотые россыпи на площади листа были открыты в 1941 г. по ручьям Маскылу, Красивому и Кус-Юрье. Разведочные работы здесь проводились Нижнетарыньским и Курдатским разведочными районами, по рекомендациям В.Я.Лещенко. К 1947 г. были открыты все известные ныне россыпи Курдатского золотоносного узла.

В 1943 г., после детально-опробовательских работ, выполненных В.И.Обляпцовым, началась разведка долинных отложений левых притоков Бол.Тарына. В 40-е годы здесь были открыты и разведаны россыпи

золота по ручьям Пилю и Доре, а позднее (1950-1967 гг.) по р. Бол. Тарыну и ручьям Возвратному, Майскому, Малшке и Струйке.

Разведка слюдяных месторождений, открытых в первые годы освоения территории, проводилась разведочными районами и партиями Верхне-Индигирского и Барелехского районных геологоразведочных управлений Дальстроя с 1939 по 1954 гг.

К настоящему времени все речные долины района подвергнуты сплошному опробованию с детальностью не менее трех проб на I км, а более половины их - с детальностью не менее шести проб на I км. Разведочными работами на золото и олово (шурфовочными и буровыми) охвачены (в той или иной степени) многие речные долины. Основная часть разведочных выработок сосредоточена в пределах золотоносных узлов и участков, где разведано от 70 до 90% длины всей речной сети.

В открытии и разведке месторождений полезных ископаемых большая заслуга принадлежит К.С. Андрианову, А.М. Липовскому, С.Д. Раковскому, В.Е. Роженцову, В.А. Соколовскому, К.Я. Спрингису, Ю.Н. Трушкому, В.А. Цареградскому, Е.Т. Шаталову, И.Ф. Морину, П.М. Шумякову и многим другим.

Геофизические работы в районе проводились с 1951 по 1961 гг. для поисков скрытых рудных тел (метод срединных градиентов) и для определения мощностей рыхлых отложений (электровандирование). В 60-е годы район был покрыт аэромагнитной съемкой м-ба I:200 000 [28] и гравиметрической съемкой м-ба I:I 000 000 [31].

В 1951-1956 гг. в бассейнах Бол. и Мал. Тарына проводила гидрогеологические наблюдения В.Ф. Мишина, которая в 1960 г. составила гидрогеологическую карту верховьев Индигирки м-ба I:50 000.

В 1948 г. территория была покрыта аэрофотосъемкой м-ба I:88 000, а в 1955 г. - аэрофотосъемкой м-ба I:38 000. Качество аэрофотоматериалов хорошее, степень дешифрируемости геологических объектов средняя. Аэроснимки использованы нами для узязки съемок различных масштабов, для уточнения контуров геологических образований, в том числе и тектонических структур.

Высокогорные части района характеризуются хорошей обнаженностью горных пород. На остальной территории степень обнаженности их средняя, а на участках, прилегающих к Оймяконской впадине, плохая.

В настоящей записке главы "Введение", "Стратиграфия", "Полезные ископаемые" и "Подземные воды" написаны Л.Н. Поповым, остальные главы - А.К. Тепловым.

Сведения о полезных ископаемых даны на карте по состоянию на I июля 1968 г.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении района участвуют средне- и верхнетриасовые, нижне- и среднетриасовые терригенные геосинклинальные толщ, верхнетриасовые вулканогенные образования и четвертичные континентальные отложения; существенна роль в строении района и изверженных пород.

В составе триасовых и юрских терригенных толщ основную роль играют кварцево-палеозоопатовые, реже кварцевые песчаники, алевролиты, песчано-глинистые и глинистые сланцы, иногда известковые; очень слабо развиты известняки и кремнистые породы. Фациальные изменения отложений проявляются в постепенном уменьшении зернистости пород при движении с юго-запада на северо-восток. Верхнетриасовые вулканогенные образования ограничено развиты, они представлены лавами и туфами пород кислого и среднего состава. Общая мощность триасовых и юрских геосинклинальных толщ района 6000-8000 м.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Средний отдел

Ладинский ярус (T₂1)

Наиболее древние породы района обнажены в юго-западной части - вдоль р. Индигирки и в бассейне Куйдусуна.

Разрез ладинских отложений, изученный в коренных обнажениях и элювиально-делювиальных развалах обрывов правого берега Индигирки, следующий [32] ^{х)} (в м):

1. Темно-серые и зеленовато-серые алевролиты и мелкозернистые кварцево-палеозоопатовые песчаники с пластиками черных алевро-глинистых сланцев, с шаровидными кремнисто-карбонатными конкрециями. В конкрециях присутствуют ладинские аммониты *Nathorstites sp. indet.* более 250

2. Темно-серые неправильно сложенные алевролиты и песчаники; в верхней части пачки два пласта зеленовато-серых кремнисто-глинистых и крем-

х) Здесь и далее разрез мезозойских отложений приводится снизу вверх.

нисто-известковистых сланцев (мощность по 6 м). В алевролитах А.В.Шустов обнаружил *Velosipeten cf. alberti* (Goldf.), характерный, по заключению В.Ф.Вовина, для ладинских слоев. . . . более 300.

Общая мощность ладинских отложений в разрезе превышает 550 м.

Верхний отдел
Карнийский ярус (T₃к)

По характерным комплексам фауны карнийский ярус в верховьях Индигирки делится на две части. Руководящими формами нижнекарнийских отложений являются аммониты из рода *Sirenites*, распространенные совместно с двустворчатыми моллюсками из рода *Halobia* ^{x)}. В верхнекарнийских отложениях наряду с различными *Halobia* присутствуют *Otariria ussuriensis* (Vor.).

Нижнекарнийские отложения (T₃к₁)

Эти отложения обнажены по право- и левобережью Индигирки, а также в бассейнах ручьев Курдата и Тваллаха. Нижняя часть толщи сложена кварцевыми и кварцево-полевошпатовыми песчаниками с линзами мелкогалечных конгломератов и рассеянной галькой кварца, кварцитовидных песчаников, аляскитовых гранитов и липаритовых порфиров. Среди песчаников отмечены пласты и пачки алевролитов и алеврито-глинистых сланцев. В верхней части толщи преобладают темно-серые и черные глинистые и алеврито-глинистые сланцы и глинистые алевролиты.

В коренных обнажениях правого берега Индигирки описан следующий разрез нижнекарнийских отложений [32] (в м):

1. Серые мелко- и крупнозернистые песчаники с галькой кварцитов и эффузивов, с пластами темно-серых неправильнослоистых алевролитов. Эта пачка согласно залегает на отложениях ладинского яруса 60
2. Темно-серые линзовидно-слоистые алевролиты и алеврито-глинистые сланцы с прослоями песчаников 20

x) В изученном районе отмеченные аммониты характерны лишь для верхней части нижнекарнийских отложений.

3. Серые мелко-, реже среднезернистые песчаники с галькой кварцитов и гранитов, с прослоями и пачками алевролитов и алеврито-глинистых сланцев. В верхней части пачки собраны брахиоподы: *Lerianatina cf. arctica* Daguа, *Dentospiriferina cf. sannadevis* (Logan), по заключению А.С.Дагиса, наиболее характерные для карнийских слоев. . . IOU-IIU
4. Серые мелкозернистые песчаники с линзами конгломератов 35
5. Серые мелко-, среднезернистые песчаники с мелкими линзами конгломератов, с пластами и пачками темно-серых алевролитов и алеврито-глинистых сланцев IOU
6. Розово-серые массивные мелкозернистые песчаники 18
7. Серые и темно-серые линзовидно-слоистые алевролиты, алеврито-глинистые сланцы и мелкозернистые песчаники, переслаивавшиеся в пластах мощностью 0,2-1 м. В верхней части пачки собраны остатки брахиопод *Sakawairhynchia* sp. nov. (определение А.С.Дагиса) 80-90
8. Серые и розово-серые мелкозернистые песчаники (пласты мощностью 1-2 м), переслаивавшиеся с темно-серыми алевролитами и алеврито-глинистыми сланцами (пласты мощностью 0,1-0,5 м) 25
9. Светло-серые и серые массивные мелкозернистые песчаники с галькой кварца, кварцитов, гранитов и липаритовых порфиров 40
10. Серые и розово-серые мелкозернистые песчаники с пластами темно-серых глинистых алевролитов и алеврито-глинистых сланцев, с мелкими линзами конгломератов. В верхней части пачки А.В.Шустовым найдена *Halobia* sp. indet. I40-I60
11. Переслаивавшиеся пласты серых мелкозернистых песчаников (мощность 1-1,5 м) и темно-серых алевролитов (мощность 0,2-0,3 м) 60
12. Переслаивавшиеся темно-серые алевролиты, глинистые и алеврито-глинистые сланцы, разделенные редкими пластами (мощность до 0,3 м) среднезернистых песчаников. В сланцах отпечатки растительного детрита, линзовидные скопления туфогенного песчаного материала и многочисленные *Halobia auctriaca* Mojs. (все двустворчатые

моллюски определены В.К.Лежовым и А.М.Трущелевым, а головоногие - В.Ф.Возным	27
18. Темно-серые и черные глинистые и алевроито-глинистые сланцы с многочисленными обломками раковин двустворок <i>Myophoria cf. rotunda</i> Alb., <i>Halobia cf. indigirensis</i> Popow, <i>Anodontophora lettica</i> (Quenst.), реже аммонитов <i>Sirenites cf. senticosus</i> (Dittm.)	38
14. Переслаивающиеся темно-серые и черные глинистые, известково-глинистые и алевроито-глинистые сланцы (мощность слоев 0,01-0,2 м), разделенные редкими пластами (мощность 0,2-2 м) серых мелкозернистых известковистых песчаников и алевролитов; фауна: <i>Halobia zitteli</i> Lindst., <i>Sirenites cf. senticosus</i> (Dittm.)	38
15. Полосчатые и неправильно слоистые алевролиты, алевроито-глинистые и глинистые сланцы с <i>Halobia indigirensis</i> Popow, <i>Tovaresten suzukii fuzimotoi</i> Kob.	35
16. Серые и темно-серые песчанистые и глинистые алевролиты, переслаивающиеся с глинистыми и алевроито-глинистыми сланцами, с остатками фауны: <i>Halobia superba</i> Mojs., <i>Tovaresten subhiemalis</i> (Kipar.), <i>Anodontophora montis fluvii</i> Zell., <i>Sirenites cf. parveni</i> Tozer. и др.	47
17. Темно-серые глинистые и алевроито-глинистые сланцы с пластами и прослоями темно-серых глинистых алевролитов, с остатками фауны: <i>Pleuromia forbergi nipponica</i> Kob. et Ichik., <i>Halobia cf. indigirensis</i> Popow, <i>Tovaresten suzukii inflata</i> Kob. et Ichik., <i>Cardinia cf. subtriгона</i> Kipar., <i>Schafhaeutlia cf. mellingi</i> (Hauer)	100
18. темно-серые и черные глинистые и алевроито-глинистые сланцы и алевролиты с редкими пластами серых мелкозернистых известковистых песчаников, с фауной <i>Halobia kolumensis</i> Kipar., <i>Sirenites ex gr. parveni</i> Tozer. и др.	75
19. Темно-серые и черные глинистые и алевроито-глинистые сланцы с редкими пластами серых алевролитов, с фауной <i>Anodontophora cf. lettica</i> (Quenst.) и др.	50

20. Серые и темно-серые песчанистые и глинистые алевролиты, реже мелкозернистые песчаники и алевроито-глинистые сланцы, с <i>Myophoria cf. rotunda</i> Alb., <i>Sirenites sp. indet.</i> и др.	60
21. Темно-серые и серые алевролиты и глинистые песчаники с прослоями алевроито-глинистых сланцев с <i>Tovaresten cf. subhiemalis</i> (Kipar.), <i>Cardinia ex gr. borealis</i> Kipar., <i>Anodontophora cf. lettica</i> (Quenst) и др.	70-90
22. Темно-серые и черные алевроито-глинистые и глинистые сланцы, реже алевролиты, с фауной <i>Halobia cf. kolumensis</i> Kipar., <i>Tovaresten ex gr. suzukii</i> (Kob.)	80
Общая мощность отложений 1300-1350 м.	

Верхнекарнийские отложения (Т₃к₂)

Эти отложения широко распространены в бассейнах Бол. и Мал. Тарнына. Они представлены серыми мелкозернистыми кварцево-полевошпатовыми, часто известковистыми, серыми и темно-серыми алевролитами, алевроито-глинистыми и глинистыми сланцами. Присутствуют карбонатные конкреции, растительный детрит, редкие линзы мелкогалечных конгломератов. Наиболее песчаниковый состав отложений наблюдается в юго-западной части района, где песчаники составляют около 40% всей мощности разреза. В северо-восточной части территории (правобережье Бол. Тарнына) роль песчаников в отложениях подъяруса снижается вдвое.

Верхнекарнийские отложения западной части района изучены в разрезе коренных обнажений вдоль р. Индигирки [32]. Здесь залегают (в м):

1. Серые и розово-серые мелкозернистые песчаники с пластами темно-серых алевролитов и алевроито-глинистых сланцев с <i>Halobia austriaca</i> Mojs. (определения В.К.Лежова и А.М.Трущелова) . . .	80-110
2. Переслаивающиеся серые мелкозернистые песчаники, темно-серые алевролиты и черные алевроито-глинистые и глинистые сланцы с <i>Halobia austriaca</i> Mojs	175
3. Серые и розово-серые мелкозернистые известковистые песчаники (в пластах мощностью 0,5-6 м), переслаивающиеся с пластами (мощностью 0,1-1,5 м) темно-серых алевролитов и алевроито-глинистых сланцев	90

4. Переслаивающиеся песчаниковые и сланцево-алевролитовые пачки (мощность I-I4 м) с <i>Halobia austriaca</i> Mojs., <i>Otariria ussuriensis</i> (Vor.) (находка А.В.Шустова [85])	130
5. Темно-серые алевроито-глинистые сланцы с прослоями алевролитов	60-70
6. Темно-серые алевроито-глинистые сланцы и глинистые алевролиты с пластами серых песчанистых алевролитов и мелкозернистых песчаников с <i>Pleurosigma forbergi nipponica</i> Kob.et Ichik., <i>Siberionautilus</i> sp. indet.	100
7. Серые и розово-серые мелкозернистые песчаники с прослоями алевролитов и алевроито-глинистых сланцев с <i>Monotis scutiformis typica</i> Kipar., <i>Otariria</i> cf. <i>ussuriensis</i> (Vor.)	40
8. Темно-серые алевролиты с прослоями алевроито-глинистых и глинистых сланцев с <i>Halobia</i> cf. <i>zitteli</i> Lindet., <i>Otariria ussuriensis</i> Vor., <i>Tosaresten</i> cf. <i>suzukii</i> (Kob.)	60-65
9. Серые и темно-серые песчанистые и глинистые алевролиты с пластами известковистых песчаников и алевроито-глинистых сланцев с <i>Halobia austriaca</i> Mojs.	55
10. Темно-серые алевролиты и алевроито-глинистые сланцы, реже серые песчанистые алевролиты и известковистые песчаники; в алевролитах местами присутствует мелкая хорошо окатанная галька кварца; фауна: <i>Myorhoriopsis gregaroides</i> Phil., <i>Halobia</i> sp. indet., <i>Monotis scutiformis daonellaeformis</i> Kipar., <i>Otariria ussuriensis</i> (Vor.)	60
Общая мощность отложений в разрезе 860-910 м.	

Н о р и й с к и й я р у с , н и ж н я
(п е с ч а н и к о в о - с л а н ц е в а я т о л щ а)
(Т_{3п'})

Эти отложения распространены в районе наиболее широко, особенно на право- и левобережье Бол. и Мал.Тарына. В составе отложений кварцево-полевощпатовые и существенно кварцевые песчаники, алевролиты, песчано-глинистые, алевроито-глинистые и глинистые сланцы, реже ракушняка и конгломераты.

Наиболее песчаниковый состав толщи отмечен в юго-западной части района. В коренных обнажениях правого берега Индигирки описан следующий разрез толщи [82] (в м):

1. Серые и розово-серые средне- и мелкозернистые песчаники с прослоями и отдельными пачками (мощностью до 10 м) темно-серых алевролитов и алевроито-глинистых сланцев с <i>Monotis scutiformis daonellaeformis</i> Kipar. (Определения В.К.Лехова и А.М.Труделева)	75
2. Пачки алевролитов и алевроито-глинистых сланцев с пластами серых и розово-серых мелкозернистых песчаников; в песчаниках мелкая галька кварца, в алевролитах - <i>Monotis scutiformis</i> (Tell.), <i>M.scutiformis daonellaeformis</i> Kipar., <i>M. scutiformis multicostrata</i> (Kipar.)	100
3. Серые и розово-серые массивные мелкозернистые песчаники с пластами темно-серых, реже темно-бордовых глинистых алевролитов, песчано-глинистых и алевроито-глинистых сланцев; отмечены прослой (мощностью до 0,1 м) брекчий размыва, состоящих из угловатых обломков алевроито-глинистых пород, заключенных в мелкозернистый песчаный материал. Фауна: <i>Monotis jakutica</i> (Tell.), <i>M.cf. zabaicalica</i> (Kipar.), <i>M.ochotica densistriata</i> (Tell.)	155
4. Темно-серые алевролиты и алевроито-глинистые сланцы с пластами серых мелкозернистых песчаников. Среди песчаников линзовидные прослой (мощностью до 0,5 м) мелкогалечных конгломератов, галька которых сложена кварцем, кремнями, кварцевыми альбитофирами и сиенитовыми порфирами. Галька хорошо окатана эллипсоидальная и дисковидная, размер ее по наибольшему измерению 1-2 см, редко до 6 см. Фауна: <i>Monotis ochotica densistriata</i> (Tell.), <i>M.cf. subcircularis</i> Gabb.	175
5. Темно-серые алевролиты и алевроито-глинистые сланцы с редкими пластами серых мелкозернистых песчаников с <i>Monotis ochotica</i> (Keus.), <i>Anodontophora lettica</i> (Quenst.)	60
6. Переслаивающиеся серые мелкозернистые песчаники и темно-серые алевролиты	30
Общая мощность отложений в разрезе 595 м. Выше залегает отложения верхней алевролитово-сланцевой толщи.	

На преобладающей части территории (левобережье руч. Чубукалаха, бассейны Бол. и Мал.Тарына) мощность отложений песчаниково-сланцевой толщи превышает установленную в рассмотренном разрезе в 2-3 раза.

Состав ниженорийской толщи в северной половине района характеризует разрез в бассейне руч.Доры, изученный в отдельных коренных обнажениях и развалах [27, 32]. Здесь залегают (в м):

1. Переслаивающиеся пачки розово-серых мелкозернистых песчанков и темно-серых песчано-глинистых сланцев с отпечатками фауны: *Monotis scutiformis kolumica* (Kipar.), *M.yakutica* (Tell.), *M.zabaikalica* (Kipar.), *M.ochotica eurhachia* Tell. (определения А.Ф.Ефимовой) 200-250
 2. Переслаивающиеся песчанки, песчано-глинистые и глинистые сланцы с *Monotis yakutica* (Tell.), *M.zabaikalica* (Kipar.), *M.ochotica* (Keuv.) и др.(определения А.Ф.Ефимовой) 200-300
 3. Темно-серые глинистые и песчано-глинистые сланцы с пластами серых мелкозернистых песчанков, с *Monotis yakutica* (Tell.), *M. cf. planocostata* Kipar., *M.cf.ochotica densistriata* (Tell.) , и др.(определения А.Ф.Ефимовой) 350-450
 4. Серые мелкозернистые песчанки 80-100
 5. Темно-серые глинистые и песчано-глинистые сланцы с редкими пластами песчанков с *Monotis cf. subcircularis* Gabb., *M.ochotica* (Keuv.), *Worthenia humiliformis* Forow ? (определения И.В.Полуботко и А.М.Трущалева) 400
 6. Переслаивающиеся пачки серых песчанков и темно-серых песчано-глинистых и глинистых сланцев (песчанки преобладают) с *Monotis ex gr. ochotica* (Keuv.), *Tovarecten* sp. indet. (определения А.М.Трущалева) 180-200
- Общая мощность ниженорийских отложений 1500 м.

Н о р и й с к и й я р у с , в е р х н я
(а л е в р о л и т о в о - с л а н ц е в а я)
т о л щ а и р е т к и й (?) я р у с
($T_3 n^2 + r ?$)

Эти отложения полосами субмеридионального простирания прослежены в бассейнах ручьев Ударницы, Ударника, Рел-Юрне и Чубукалаха.

В составе отложений преобладают алевролиты, песчано-глинистые и глинистые сланцы, в незначительном количестве развиты песчанки. В составе пород, кроме терригенного материала, присутствует и туфогенный, представленный несортированными и почти неокатанными обломками вулканического стекла, кварца и полевых шпатов диаметром до I-2, реже 5 мм. В отложениях нередки прослои известковых пород с фунтиковой текстурой, а также небольшие линзы ракушняка из обломков стеблей морских лилий или из обломков раковин брахиопод и пелеципод.

В коренных обнажениях правого берега Индигирки алевролитово-сланцевая толща залегает согласно на песчаниково-сланцевой. Разрез ее следующий [32] (в м):

1. Переслаивающиеся серые и темно-серые мелкозернистые песчанки, алевролиты, песчано-глинистые и глинистые сланцы (мощность пластов 0, I-I м) с *Diadontophora? ex gr. muensteri* (Wissm.), *Schaffhautilia? ex gr. mellingi* (Nauer) и др. (определение И.В.Полуботко) 55
 2. Серые и темно-серые, глинистые, реже песчанистые, часто известковистые алевролиты, алевро-глинистые и глинистые сланцы (в пластах мощностью 0, I-0,5 м) с *Pentacrinus ex gr. subangulatis* Mill., *Oxytoma ex gr. inspecta* Kipar., *Tancredia? cf. tuchkovi* Kipar. и др. 245
 3. Темно-серые алевролиты, глинистые и алевро-глинистые сланцы (в пластах мощностью 0,2-0,5 м), разделенные редкими пластами (мощность до I м) глинистых, туфогенных песчанков и песчанистых алевролитов; фауна: *Parallelodon? sp. indet* (*P. subimpressus* Kipar.?), *Chlamys ex gr. inspecta* Kipar. 170
- Общая мощность отложений 470 м.

В северной части района мощность отложений верхней толщи, видимо, возрастает и в ее составе несколько увеличивается роль песчанков.

Состав отложений характеризует разрез, описанный по разрозненным коренным выходам на водоразделе ручьев Доры и Ударника, между ниженорийскими и лайсовыми слоями [32] (в м):

1. Темно-серые глинистые и песчано-глинистые сланцы с пластами серых мелкозернистых песчанков, иногда туфогенных, с фауной *Tovarecten ex gr. hiemalis* (Tell.) (определения И.В.Полуботко) 140

2. Чередующиеся пласты темно-серых глинистых и песчано-глинистых сланцев, реже серых мелкозернистых песчаников с фауной <i>Pentacrinus</i> sp. indet., <i>Oxutoma</i> cf. <i>mojsisovicsi</i> Tell., <i>Tovaresten</i> ex gr. <i>hiemalis</i> (Tell.).	170
3. Темно-серые глинистые и алевроито-глинистые сланцы, редкие пласты песчано-глинистых сланцев с прослоями туфогенных песчаников с <i>Cardita</i> ? sp. indet. и др.	260
4. Серые и темно-серые разнозернистые туфогенные песчаники, темно-серые песчано-глинистые и глинистые сланцы с <i>Cardinia</i> ? sp. indet.	80
5. Черные глинистые сланцы с тонкими прослоями известковых пород с фунтиковой текстурой	100
6. Темно-серые и черные песчано-глинистые и глинистые сланцы с линзовидными прослоями серых грубозернистых туфогенных песчаников, переполненных обломками раковин <i>Spiriferina</i> sp., <i>Zelleria</i> sp., <i>Oxutoma</i> <i>mojsisovicsi</i> Tell., <i>Ammonites</i> gen. indet. и др.	20

Мощность отложений в разрезе 770 м.

УРСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л (J₁)

Лейасовые отложения полосой субмеридионального простираения прослежены через весь район, от бассейна руч. Ударницы до бассейна руч. Чубукалаха. Небольшие выходы их известны также в бассейнах ручьев Кегёр-Дрне и Широкого. Для лейасовой толщи характерны алевролиты, алевроито-глинистые и глинистые сланцы, отмечены прослои известковых пород с фунтиковой текстурой и серицитово-кремнистых сланцев. Песчаники в составе отложений развиты лишь в западной половине района. Часть обломочного материала в породах имеет вулканическое происхождение.

Комплекс фауны, собранный в отложениях, характерен, по заключению И.В. Полуботко, для нижнего лайаса. На некоторых участках рассматриваемые отложения (в нижней части) одновременно содержат как лейасовые формы, так и формы характерные для поздне триасового времени.

В береговых обнажениях р. Индигирки лайасовая толща залегает согласно на верхнетриасовой, а перекрывающие ее слои отсутствуют.

Разрез ее следующий [82] (в м):

1. Темно-серые глинистые сланцы и алевролиты с <i>Pentacrinus</i> ex gr. <i>subangularis</i> Mill., <i>Otaripia</i> cf. <i>limaeformis</i> Tschk. и др. (определения И.В. Полуботко)	30
2. Переслаивающиеся темно-серые алевролиты, алевроито-глинистые и глинистые сланцы с прослоями глинистых песчаников, иногда туфогенных с <i>Pentacrinus</i> ex gr. <i>subangularis</i> Mill., <i>Tovaresten</i> cf. <i>subhiemalis</i> Tell., Т. ex gr. <i>suzukii</i> Kob., <i>Chlamys</i> ex gr. <i>mojsisovicsi</i> Kob. et Ich., <i>Pseudomytiloides</i> cf. <i>sinuosus</i> Polub. и др.	95
3. Темно-серые алевролиты, алевроито-глинистые и глинистые сланцы с редкими пластами мелкозернистых песчаников с <i>Modiolus</i> sp. indet., <i>Myophoria</i> sp. indet., <i>Tancredia</i> ? ex gr. <i>tuchkovi</i> Kipar.	55
4. Темно-серые глинистые и алевроито-глинистые сланцы и алевролиты, иногда туфогенные с <i>Pentacrinus</i> ex gr. <i>subangularis</i> Mill., <i>Tovaresten</i> <i>hiemalis</i> (Tell.), <i>T. efimovae</i> Polub.	90
5. Темно-серые алевролиты и алевроито-глинистые сланцы с редкими пластами серых песчаников с прослоями серо-зеленых серицитово-кремнистых сланцев с <i>Pentacrinus</i> ex gr. <i>subangularis</i> Mill., <i>Tovaresten</i> ex gr. <i>hiemalis</i> Tell., <i>Pseudomytiloides</i> ex gr. <i>gavvoschaensis</i> Polub.; здесь же встречен обломок крупного ядра иноцерамовидной двустворки, напоминающей <i>Inoceramus elegans</i> Kowch., но, возможно, относящейся к роду <i>Pseudomytiloides</i>	75
6. Темно-серые алевролиты и алевроито-глинистые сланцы с редкими прослоями мелкозернистых песчаников	145
7. Темно-серые глинистые и алевроито-глинистые сланцы с прослоями серо-зеленых кремнисто-глинистых сланцев с <i>Otaripia</i> ex gr. <i>limaeformis</i> Tschk.?	60
8. Пачки алевроито-глинистых и глинистых сланцев мощностью 20-40 м, разделенные пластами (мощностью 5-7 м) мелкозернистых известковых песчаников	250

9. Темно-серые глинистые и алевроито-глинистые сланцы с пластами известково-кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев, с известково-кремнистыми конкрециями, с прослоями ракушняка на мелких Rhynchonellidae gen. indet., Ochotrhynchidae gen. indet., Otapiria лейасового облика 200

Мощность отложений в разрезе 1000 м. В нижней части толща (пачки I-5) комплекс фауны смешанный, характеризующийся как верхнеурисовые, так и лейасовые слои.

В бассейне руч. Ударника лейасовая толща сложена глинистыми, песчано-глинистыми сланцами и полосчатыми алевролитами, разделенными редкими песчаниковыми пачками, характерны тонкие прослои бурых глинистых известняков с фунтиковой текстурой. В отложениях собран раннейлейасовый комплекс остатков фауны: Pentacrinus cf. subangularis Mill., Otapiria originalis (Kipar.), O. ex gr. limaeformis Tschk., Pseudomytiloides sinuatus Polub., Wachneroceras? sp. indet. и др. (определения И.В. Полуботко). Мощность толща 800-900 м.

В бассейне руч. Кегёр-Юрье нижнеурисовая толща представлена черными глинистыми и алевроито-глинистыми сланцами, среди которых присутствуют очень редкие пласты песчаников и алевролитов, прослои глинистых известняков; остатки фауны собраны в основном в нижней половине разреза; это Ophiurites sp., Otapiria originalis (Kipar.), O. cf. omolonica Polub., Pseudomytiloides sinuatus Polub., Schlotheimia ex gr. angulata (Schloth.) и др. (определение И.В. Полуботко); мощность 700-900 м. Выше лежащие слои содержат среднеурисовую фауну.

Средний отдел (J₂)

Среднеурисовые отложения в районе занимают небольшие площади в верховьях Мал.Тарына и руч. Барыллылаха. В составе их преобладают полосчатые алевролиты и глинистые сланцы, нередко встречаются песчаники.

Разрез отложений описан по отдельным коренным обнажениям и развалам коренных пород в бассейне руч. Кегёр-Юрье [32]; он следующий (в м):

I. Темно-серые тонкослоистые плитчатые алевролиты, нередко известковистые, с прослоями черных глинистых сланцев, с Inoceramus sp. indet. (определения И.В. Полуботко); пачка залегает на лейасовой толще 80-100

2. Переслаивающиеся темно-серые глинистые, реже песчанистые алевролиты и черные глинистые сланцы с Inoceramus sp. indet., Cylirodoteuthis ex gr. erathi Sachs et Naln., Hibolites sp. indet., (определения В.П. Кинасова и И.В. Полуботко). 50-80

8. Черные глинистые сланцы с прослоями алевролитов, с Inoceramus elongatus Kovsch., I. ex gr. kuztatimensis Kovsch.? (определения И.В. Полуботко) 100-150

Общая мощность среднеурисовых отложений 280-380 м.

Перекрывающие слои в разрезе отсутствуют.

На левобережье Мал.Тарына и в верховьях руч. Барыллылаха среднеурисовые алевролиты с отпечатками Inoceramus sp. indet. залегает на лейасовой толще и перекрывается верхнеурисовыми песчаниками.

Мощность среднеурисовых толщ 250-350 м.

Верхний отдел (I₃)

Верхнеурисовые образования развиты в верховьях Мал.Тарына, в бассейнах ручьев Барыллылаха, Бегел-Хай и Таклауна. В составе толща липаритовые и дацитовые порфиры, реже андезитовые порфириты, а также туфы и туфолавы этих пород, туфопесчаники, песчаники, алевролиты и алевроито-глинистые сланцы; вулканогенные породы резко преобладают над терригенными.

На правобережье Мал.Тарына и в бассейне руч. Барыллылаха верхнеурисовая толща залегает на среднеурисовых отложениях без видимого несогласия. По всей вероятности, между среднеурисовыми и верхнеурисовыми образованиями имеется скрытое стратиграфическое несогласие, но базальный горизонт верхней при неясен, что, видимо, объясняется быстрой фациальной изменчивостью вулканогенных образований.

Наиболее полный разрез верхнеурисовых толщ известен в бассейнах ручьев Барыллылаха и Бегел-Хай; изучен он в основном по элювиально-делювиальным развалам [30, 32] здесь залегает (в м):

I. Серые и темно-серые туфопесчаники, песчаники и алевролиты, реже туфы и туфолавы липаритовых порфиров. В этой пачке К.Н. Рудич [18] собрал фауну: Astarte minima Phill., Grewalia ex gr. concentrica Agas., Meleagrinella umaltensis Krimh., M. ex gr. echinata Smith., характерную, по заключению И.И. Тучкова, для келловейского времени 100-200

2. Светло-серые и серые туфы и туфолавы липаритовых и дацитовых порфиров 150-300

3. Серо-зеленые гиперстеновые дацитовые порфиры	200-400
4. Светло-серые и серые фельзолипариты, туфы, реже лавы липаритовых и дацитовых порфиров, прослой туфогенных песчаников	100-200
5. Серые и зелено-серые липаритовые и дацитовые порфиры, реже андезитовые порфириты и крупнообломочные туфы пород кислого и среднего состава	400-500
Общая мощность верхнеюрской толщи 1100-1600 м.	

Липаритовые порфиры состоят из микровершинистой кварцево-полевой основной массы (60-80%), содержащей вкрапленники альбита и олигоклава (5-10%), калиевого полевого шпата (10-12%), кварца (до 15%) и биотита; интенсивно развиты вторичные минералы - хлорит и серицит.

Дацитовые порфиры отличаются от липаритовых меньшим содержанием во вкрапленниках калиевого полевого шпата. Отдельные разновидности дацитовых порфиров содержат гиперстен.

Андезитовые порфириты сложены гналопилитовой и микрофельзитовой основной массой с включениями андезина, гиперстена и биотита. Среди пирокластических образований наиболее распространены грубообломочные туфы и туфолавы липаритов, состоящие из обломков липаритовых порфиров, фельзолипаритов, вулканического стекла, полевых шпатов и кварца, погруженных в стекловатую, пепловую или фельзитовую основную массу.

Заканчивая описание мезовойских отложений, следует отметить, что в минеральном составе обломочного материала терригенных пород наиболее обычны кварц (35-75%), полевые шпаты (10-40%) и обломки эффузивов кислого и среднего состава (5-25%). Существенно кварцевые песчаники наиболее характерны для нижнекарнийской песчаниковой толщи и для нижней песчаниковой толщи норийского яруса. Кремнистые породы известны лишь в ледяных и нижнеюрских отложениях. Туфогенный материал в составе пород терригенных толщ наиболее заметен в верхненорийских - рэтских (?) и лейаовых слоях.

Изучение состава терригенных минералов тяжелой фракции пород, проведенное в приандигирском разрезе, показывает, что нижнекарнийские отложения песчаниковой толщи характеризуются циркон-апатит-хлоритовой, а алевритово-сланцевой толщи - турмалин-апатит-лейкоксоновой минеральными ассоциациями. Верхнекарнийским отложениям свойственны циркон-апатит-лейкоксоновая, а норийским и рэтским (?) - апатит-циркон-лейкоксоновая минеральные ассоциации. Для тяжелой фракции нижнеюрских пород характерны хлорит турмалин и апатит.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения района принадлежат различным генетическим типам. Стратиграфическое расчленение их произведено на основании геоморфологических и палеонтологических данных. Наиболее древние из аллювиальных отложений распространены на высоких террасах, а самые молодые - на низких террасах и в поймах речных долин (рис.1).

Среднечетвертичные отложения (QII)

Эти отложения развиты на 150-200-метровых террасах Мал.Тарына, Сергея и Пяктэрэуна. В бассейне Мал.Тарына они представлены аллювиальными галечниками, заключенными в песчано-глинистый материал серого и синевато-серого цвета; мощность отложений 1-8 м.

По данным разведочных выработок (линия 538, шурф 162), разрез среднечетвертичных отложений на правой 180-метровой террасе Мал.Тарына сверху вниз следующий (в м):

1. Растительный слой	0,2
2. Щебень и галька с серым песком, глиной и прослоями льда	1
3. Галька с серым песком и темно-синей глиной	1,2
4. Щебень с песком и прослоями льда	1,8
5. Ил с корнями деревьев и прослойками льда	0,8
6. Галька с песком и гравием	0,8
7. Галька и булыжники с серым песком и глиной	2,4
8. Щебень глинистых сланцев с песком, глиной и золотом	0,4

Глинистые сланцы (плотик).

Общая мощность отложений 8,6 м.

Спорово-пыльцевые спектры среднечетвертичных отложений, развитых на правых 150-200-метровых террасах Мал.Тарына, характеризуются преобладанием пыльцы древесных растений (52-64%), травянистые составляют 17-29%, споры - 18-22% (определения И.Ю.Тумановой). В группе древесных преобладают кустарниковые виды сережкоцветных (35-40%), заметным развитием пользуются береза (дрезовидная), сосна, лиственница; характерно присутствие небольшого количества лещины. Среди травянистых главную роль играют вересковые, а среди мхов - сфагновые, плауны и кочедыжниковые.

В бассейне Пяктэрэуна к среднечетвертичным образованиям условно отнесены ледниковые отложения, залегающие на выровненных участках водоразделов, возможно, представляющих собой остатки 200-метро-

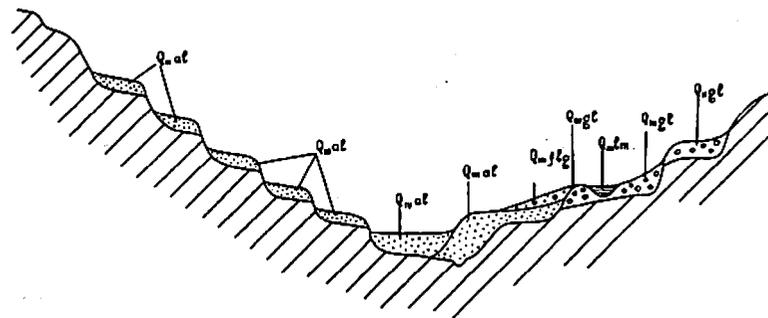


Рис. I. Схема взаимоотношений четвертичных отложений:

аллювиальных (Q_{al} , Q_{glal} , Q_{glal}), ледниковых (Q_{gl} , Q_{gl}), водно-ледниковых (Q_{glg}) и озерно-ледниковых (Q_{glm})

рых речных террас. Ледниковые образования представлены валунами дацитовых порфиров с примесью щебня, песка, суглинка; мощность до 10 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III})

Аллювиальные и ледниковые верхнечетвертичные отложения широко распространены в речных долинах.

Ледниковые образования представлены моренными, водно-ледниковыми и озерно-ледниковыми отложениями. Моренные отложения сосредоточены в восточной части района (бассейны Бол.Тарына и Пэктерзуна), где они залегают на выходящих склонах долин, на водораздельных седловинах и на террасах высотой 10-100 м. Моренные гряды сложены валунами, глыбами, щебнем и несоортированными галечниками разного размера и различного петрографического состава, заключенными в суглинистый и супесчаный материал. Мощность ледниковых отложений 5-40 м и более.

Водно-ледниковые отложения распространены обычно за внешним краем конечных морен (долины Бол.Тарына и Пэктерзуна). Представлены они валуно-галечным материалом с лавзами песка, гравия и глины. Мощность отложений 10-60 м.

Озерно-ледниковые отложения распространены в долинах ручьев Барилдылаха, Прохладного, Соха и др., подпруженных в свое время конечно-моренными грядами. В составе отложений песка, глины, галечники, валуны; мощность 10-40 м.

Разрез озерно-ледниковых отложений на левой 10-метровой террасе руч.Соха, по данным разведочных выработок, сверху вниз следующий (в м):

1. Растительный слой	0,2
2. Ил с песком, глиной, галькой и прослоями льда	2,2
3. Лед с песком и илом	1,8
4. Ил с песком, мелкой галькой и прослоями льда	3,2
5. Галька с песком, глиной, валунами и булыжниками	10,2
6. Плотная серая глина с песком и галькой.	0,6
7. Галька с песком, глиной и валунами	4,6

Общая мощность отложений в разрезе 22,8 м.

Аллювиальные верхнечетвертичные отложения распространены в долинах Индигирки, Бол. и Мал.Тарына, Сергея и др., где они участвуют в строении террас высотой от 5-10 до 100 м. В Оймиконской впадине, а также в некоторых участках долин рек и ручьев Сергея, Малетки, Паля и др. верхнечетвертичные отложения залегают под современными. Аллювий речных долин представлен галечниками, валунами, песками, суглинками; галечники преобладают. Мощность аллювия на террасах 5-15 м, а в поймах крупных речных долин увеличивается до 30-90 м. Верхнечетвертичные галечники иногда содержат промышленные россыпи золота.

Разрез аллювиальных отложений на правой 50-метровой террасе Мал.Тарына, по данным разведочных выработок (линии 542, шурф 83), следующий (в м):

1. Растительный слой	0,2
2. Ил с песком и желтой глиной	0,4
3. Ил с песком и прослоями льда	2
4. Щебень с галькой, глиной и прослоями льда; в верхней части пласта отмечено золото	6,8
5. Ил с песком	0,6
6. Галька с гравием, песком и прослоями льда; в нижней части пласта россыпь золота	3,8
7. Щебень глинистых сланцев с редкой галькой песчано-глинистых пород и золотом	0,4

Общая мощность отложений в разрезе 14,2 м.

Спорово-пыльцевой спектр отложений 50-метровой террасы характеризуется преобладанием пыльцы древесных растений (63-75%), травянистые составляют 13-22%, споры - II-13% (определения И.Ю.Тумановой). В группе древесных преобладают кустарниковые виды сережкоцветных (50-60%), но широко распространены и хвойные (30-40%), главную роль среди которых играет диплоксилоидная сосна. Среди трав преобладают вересковые, а среди мхов - офагновые и кочедыжниковые.

Спорово-пыльцевые спектры аллювиальных отложений 25-метровых и 75-100-метровых террас, развитых на правом склоне долины Мал.Тарына, характеризуют более холодолюбивые растительные комплексы. В составе их уменьшается количество пыльцы древесных растений (до 30-40%), а в группе хвойных снижается количество диплоксилоидной сосны. Среди мхов заметную роль играют сибирские плауны.

В долине руч.Малыги верхнечетвертичные аллювиальные отложения известны на левой 20-метровой террасе, которая в верховьях ручья погребена под современными отложениями. Верхнечетвертичный аллювий сложен плохо окатанной галькой песчано-глинистых пород. В нижней части аллювия и в верхней части разрушенного плотика коренных пород находится промышленная россыпь золота. Над золотосным пластом в яловатом перекате (на глубине 5,8 м) встречен скелет мамонта [26].

С о в р е м е н н ы е о т л о ж е н и я (Q IV)

Современные образования представлены отложениями аллювиально-го, пролювиального, коллювиального, солифлюкционного, делювиального и элювиального происхождения.

Аллювиальные отложения развиты в поймах и на террасах высотой до 5-10 м. Современный аллювий сложен обломочным материалом пород различного петрографического состава, который находится в прямой зависимости от состава размываемых водотоками коренных пород.

Аллювий, выполняющий долины мелких ручьев, а также верховья небольших рек, представлен плохо окатанным и слабо сортированным галечниково-щебенистым материалом с примесью песка и глы. Пойменный и террасовый аллювий долин крупных рек (Индигырки, Бол. и Мал. Тарына, Сергея) обычно хорошо отсортирован, а гальки отличаются хорошей окатанностью. Пески и суглинки в этих долинах развиты гораздо шире, нередко образуя пласты мощностью до I-I,5 м. По гракулометрическому составу в аллювии выделяются: валуны, галька, гравий, песок, суглинок, глина, встречаются прослойки торфа и линзы льда. Мощность современного аллювия 2-15 м.

Современные аллювиальные отложения района почти повсеместно содержат золото, касситерит, вольфрамит. В нижних горизонтах аллю-

вия количество этих минералов иногда достигает промышленных концентраций.

Современные отложения в пойме Бол.Тарына, на участке промышленной россыпи, имеют следующий разрез сверху вниз (в м):

1. Хорошо окатанная галька с серым песком I,6
 2. Крупная хорошо окатанная галька с песком и глиной, реже с будыжниками и валунами; в нижней части пласта содержится золото I,8
- Трещиноватые песчано-глинистые сланцы с золотом (плотик).

Пролювиальные отложения потоков и конусов выноса мелких распадков сложены плохо сортированными обломками местных пород.

Коллювиальные и сопутствующие им солифлюкционные отложения распространены почти во всех долинах района, особенно в бассейнах рек и ручьев Оганийёр-Онготаха, Реп-Юрье, Тыаллаха, Чубукалаха и др. Они обычно перекрывают аллювиальные галечники и состоят из илисто-щебенистого материала с примесью песка, а также прослоями льда. Мощность отложений достигает 3-5 м.

Элювиальные и делювиальные отложения в районе развиты весьма широко, перекрывая почти сплошным покровом водораздельные пространства. Мощность элювиально-делювиального чехла обычно не превышает 2-4 м; на карте они не показаны.

И Н Т Р У З И В Н Ы Е О Б Р А З О В А Н И Я

Интрузивные и субвулканические образования, занимающие около 15% площади района, распространены преимущественно в хр.Сарычева. В большинстве случаев они являются производными кислой магмы, сформировавшимися в период преобразования геосинклинали в складчатое сооружение и в более позднее время.

Интрузивные и овулканические тела прорывают верхнетриасовые и юрские отложения. Отсутствие в районе более молодых дочетвертичных пород не позволяет по стратиграфическим данным определить их верхнюю возрастную границу, поэтому возраст рассматриваемых тел довольно условен, так как основан на аналогиях с соседними районами и на косвенных признаках, а также на данных определения абсолютного возраста пород калий-аргоновым методом, не всегда совпадающих с геологическими данными. Возрастные взаимоотношения между отдельными типами пород устанавливаются более надежно.

Становление интрузивных и субвулканических образований происходило в два сближенных во времени этапа.

В первый этап магматической деятельности внедрилось тело основного, среднего и кислого состава, представленное малыми интрузивными и Тарноским субвулканическим телом. Вторжение магмы этого этапа, вероятно, происходило вслед за главными складчатными движениями, то есть скорее всего в конце позднеюрского времени.

Во второй этап внедрились интрузивы гранитоидов и дайки кислого состава, являющиеся, видимо, их жильными дериватами. С малыми интрузивными первого этапа внедрения парагенетически, возможно, связана основная часть золотого оруденения. С гранитоидными массивами второго этапа внедрения ассоциирует главным образом редкometальное оруденение.

ПОЗДНЕЮРСКИЕ ИНТРУЗИВЫ И СУБВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

К этому возрасту отнесены разнообразие по составу интрузивные и субвулканические образования. На площади района они прорывают среднеюрские и часть верхнеюрских отложений и в то же время пересекаются и метаморфизуются раннемеловыми гранитоидами.

Интрузивные тела позднеюрского возраста представлены довольно многочисленными дайками и несколькими небольшими (менее 1,5 км²) штокообразными, локколит- и дайкоподобными интрузивами преимущественно среднего и основного состава. Дайки встречаются в различных участках района. Наиболее развиты они в бассейнах ручьев Цыля и Реп-Юрье. Длина их 0,5-1,5 км, иногда до 6-7 км, мощность 2-20 м, реже до 40 и даже 170 м. Дайки обычно вертикальные и крутопадающие, иногда пологопадающие, переходящие в межластовые залежи. Интрузивные тела позднеюрского комплекса сложены габбро-диабазами, диабазовыми, диоритовыми и андезитовыми порфиритами, дацитовыми и липаритовыми порфирами.

Габбро-диабазы ($\gamma\beta J_3$) образуют два штокообразных интрузива и одно пологопадающее дайкоподобное тело, которые прорывают отложения лейаса в устье руч. Чубукалаха и в верховьях руч. Кегёр-Юрье. Площади этих интрузивов менее 0,5 км². Габбро-диабазы в верховьях руч. Кегёр-Юрье срезаны Булгуньяхским раннемеловым гранитоидным интрузивом [24].

Габбро-диабазы - зеленовато-серые среднезернистые породы с габброофитовой структурой. В их составе наблюдаются плагиоклазы (андезин-лабрадор, 48-87%), моноклиновый пироксен (12-50%), калиевый полевой шпат (3-4%). Эпимагматические минералы - роговая обманка, элидоп, хлорит, карбонат, акцессорные - апатит и ильменит.

Химический состав габбро-диабазов приведен в табл. I. По сравнению с породами нормального ряда, они недосыщены кальцием и содержат повышенное количество железа.

По данным К.В. Рудича [18], на контакте с Булгуньяхским интрузивом состав габбро-диабазов изменяется. В них уменьшается количество плагиоклаза и пироксена и увеличивается содержание уралитовой роговой обманки. В зоне непосредственного соприкосновения с гранитами габбро-диабазы изменены в еще большей степени, местами наблюдается их перекристаллизация, появляются вторичный кварц и обильные следы вторичных новообразований.

Диабазовые порфириты ($\mu\beta J_3$) в виде небольших даек наблюдаются в юго-восточной части района. В верховьях руч. Бегед-Хай эти дайки пересекают позднеюрские вулканогенные отложения. В то же время в 20 км к юго-востоку от территории листа дайки аналогичного состава срезаны гранитами Куранах-Салинского раннемелового интрузива [18]. Диабазовые порфириты представляют собой темно-серые мелкозернистые и порфиривидные породы с офитовой структурой. Сложены они лабрадором и моноклиновым пироксеном примерно в равных количествах. Иногда наблюдаются чешуйки биотита и зерна кварца. Широко развиты хлорит, карбонат, серицит, нередко составляющие 50-60% объема породы; акцессорные минералы - ильменит, пирит, апатит.

Диоритовые порфириты ($\delta\mu J_3$) слагают несколько даек и небольших локколитоподобных интрузивов. Интрузивы локализованы в бассейне руч. Кегёр-Юрье. Площадь их 0,1-1,5 км², форма в плане овальная, контактные поверхности падают под интрузивы под углами 20-50°. По отношению к напластованию ниже- и среднеюрских пород они согласные и на отдельных участках секущие.

Диоритовые порфириты - серо-зеленые порфиривидные породы. Вкрапления принадлежат плагиоклазу и амфиболу. Основная масса призматически зернистая, трахитоидная. Минеральный состав пород следующий: плагиоклаз (олигоклаз-андезин, 50-68%), кварц (3-10%), биотит и амфибол (25-40%). В породах краевых частей интрузивов встречается калиевый полевой шпат (3-5%). Первичные цветные минералы почти нацело замещены актинолитом, карбонатом, хлоритом и мелкочешуйчатым биотитом. Количество последнего резко возрастает (до 25-30%) в дайке диоритового порфирита, расположенной в экзоконтакте Эргеляхского гранитоидного интрузива, свидетельствуя, по-видимому, о догранитном возрасте дайки.

Химический состав диоритовых порфиритов (табл. I) отличается от состава нормального типа пород, по Дали, недосыщенностью щелочами и резкой переиспещенностью глиноземом. Ближе всего он к составу малых или кварцевых диоритов.

Андезитовые порфириты (4, д, J₃) слагают дайки в междуречье Бол. и Мал.Тарна. Контакты даек часто неровные, с апофизмами, по простиранию дайки иногда переходят в межпластовые залежи. Андезитовые порфириты - серо-зеленые порфириновые породы, с призматическизернистой, пилотакситовой и иногда диабазовой основной массой. Они состоят из вкрапленников плагиоклава и пироксена размером 0,5-1,5 мм и основной массы аналогичного состава, с примесью девитрифицированного стекла. Плагиоклав (андезит, редко лабрадор) составляет 60-65% объема породы, моноклинный пироксен - 25-30%, стекло - 5-7%. Эпимагматические минералы (40-80%) - хлорит, эпидот, серпентин, карбонат, серицит; они наиболее характерны для даек, локализующихся в районе Дора-Нильского золотоносного узла. Акцессорные минералы - ильменит, магнетит, апатит, циркон.

Дацитовые порфириты (7, г, J₃) слагают дайки, наиболее распространенные в бассейне руч.Рел-Юрье. Породы зеленовато-серые порфириновые сложены с микропоякритовой и микрогидноморфнозернистой основной массой. Вкрапленники принадлежат андезиту (№ 30-38), биотиту, пироксену, кварцу. Основная масса сложена этими же минералами с примесью апатита, рутила, сфена, циркона. Эпигенетические минералы - серицит, хлорит составляют до 40-50% породы. В бассейне руч.Рел-Юрье под воздействием раннемеловых гранит-порфиров структура основной массы дацитовых порфиров становится лепидогранобластовой. В виде новообразований в них появляются обильные чешуйки биотита и мусковита.

Липаритовые порфиры (1, г, J₃) слагают небольшие дайки в бассейне руч.Ударницы и на правом берегу Индигирки. Породы серые и светло-серые, состоящие из вкрапленников (5-10%) альбита (№ 6) и кварца, и сферолитовой основной массы кварцево-позлевоплатового состава. Акцессорные минералы - циркон, апатит.

Субвулканические образования позднеюрского возраста представлены Тарным массивом гиперстеновых дацитовых порфиров и дайками аналогичного состава, локализующимися в краевой его части.

Тарный массив, видимо, является крупным этмолиитообразным телом, пространственное положение и форма которого контролируются дугвыми разрывами, расположенными в осевой части хр.Сарычева. Форма тела неправильная; оно вытянуто в меридиональном направлении, границы его извилисты, площадь около 1800 км². На территории расположена его западная часть (400 км²). Массив сложен однообразными гиперстеновыми дацитовыми порфирами с призматической и столбчатой отдельностью. Дацитовые порфиры секут вмещающие их осадочные верхнетриасовые и юрские породы и верхнеюрские эффузивы (нижнюю часть толщ). Контактные поверхности массива с вмещающими породами наклонены под массив под углами 30-70°, реже более полого.

Т а б л и ц а I
Химический состав позднеюрских изверженных пород, в вес.%

Компоненты	Дайки	Штоки Тарный субвулканический массив						Эффузивы	
	I	2	8	4	5	6	7	8	
SiO ₂	46,86	62,85	64,42	65,68	65,74	65,80	62,82	76,18	
TiO ₂	1,20	0,59	0,98	0,62	0,68	0,48	0,56	0,15	
Al ₂ O ₃	10,12	16,44	15,20	16,24	16,40	16,98	16,92	11,95	
Fe ₂ O ₃	11,95	3,57	0,32	2,40	0,44	0,60	0,51	0,10	
FeO	8,57	0,48	6,05	3,09	4,0	4,46	4,08	1,85	
MnO	0,24	0,08	0,06	0,07	0,04	0,08	0,10	0,01	
MgO	7,86	1,51	2,86	1,27	1,24	1,81	0,59	0,26	
CaO	8,02	3,80	1,6	2,84	2,84	2,66	2,82	0,24	
Na ₂ O	3,12	2,56	3,72	3,77	3,20	3,05	3,33	2,92	
K ₂ O	0,48	2,49	2,91	2,84	3,77	3,89	6,42	4,08	
P ₂ O ₅	0,1	0,14	0,29	0,10	0,22	0,29	0,09	0,10	
H ₂ O	2,11	0,82	1,22	0,89	1,32	0,90	1,64	2,24	
п.п.п.	0,18	5,23	0,25	0,21	0,16	-	0,94	0,10	
Сумма	100,26	100,1	99,83	100,02	100,05	100,45	100,26	100,18	

Числовые характеристики (по А.Н.Заварицкому)

a	7,2	10,0	12,0	12,8	12,5	12,1	17,1	11,9
o	3,0	4,9	1,9	3,4	3,5	3,1	2,9	0,2
b	37,6	8,6	14,4	9,6	8,9	11,0	5,9	4,9
s	52,2	76,5	71,7	74,7	75,1	73,8	74,1	83,0
a'	-	24,6	26,6	25,4	28,2	36,6	8,8	58,7
z'	48,1	44,0	40,8	50,0	48,1	43,9	76,2	36,0
m'	84,4	31,4	32,6	22,5	23,7	19,5	15,5	5,3
o'	17,5	-	-	-	-	-	-	-
n	92,6	60,8	66,0	66,6	56,8	54,4	44,0	51,6
t	1,9	0,76	1,02	0,78	0,82	0,45	0,5	0,16
y	26,7	39,0	1,8	21,4	4,6	4,9	7,0	1,3
q	-13,0	+28,0	+11,5	+21,4	+21,7	+20,0	+10,7	+42,9

1. Габбро-диабаз, верховье руч.Кегёр-Юрье; коллекция Н.А.Асеева, обр.665, 1953 г.; анализ П.З.Босек. 2. Дюритовый порфирит, верховье руч.Рел-Юрье; коллекция П.М.Соколова, обр.85, 1939 г. 3-5.

Дацитовый порфир, коллекция К.Н.Рудича, обр.81, 474, 28; аналитик М.П.Белопольский. 6. Дацитовый порфир; коллекция А.П.Васьковского, обр.118; аналитик В.П.Ковальская. 7. Дацитовый порфир, верховье р.Бегел-Хая; коллекция Н.И.Воронова, обр.778, 1958 г.; 8. Липаритовый порфир; бассейн р.Хатгнанаха; коллекция К.Н.Рудича, обр.264, 1951 г.; аналитик Беленькая.

На отдельных участках падение контактов совпадает с падением вмещающих пород. Последние превращены (в зоне шириной 10-15 м) в кварцево-серицитовые сланцы. Местами на дацитовых порфирах сохранились остатки ороговикованной кровли осадочных пород, в теле массива наблюдаются останцы и ксенолиты ороговикованных верхнетриасовых алавролитов и верхнеюрских вулканогенных пород (лавы и туфы липаритовых и дацитовых порфиров). Величина эрозионного среза массива не превышает 0,2-0,5 км.

Секундные контакты, остатки кровли ороговикованных осадочных пород свидетельствуют об интрузивном залегании массива, а эффузивный облик слагающих его пород связан, по-видимому, с близкповерхностными условиями формирования. Можно предполагать, что дацитовые порфиры выполняли полость, образованную в результате грабенообразного опускания блока в данном участке земной коры [18].

Позднеюрский возраст Таринского субвулканического тела установлен условно по его взаимоотношениям с другими геологическими образованиями. Это тело прорывает нижнюю часть позднеюрских вулканогенных образований и само в то же время прорывается и метаморфизуется гранодиоритами и гранодиорит-порфирами раннемелового возраста. Абсолютный возраст пород массива 130-137 млн. лет (определение Л.В.Фирсова), по-видимому, является заниженным, вследствие воздействия позднейших постмагматических процессов. X)

Гиперстеновые дацитовые порфиры (γ и δ) Таринского массива представляют собой темно-серые, мелко- и мелкозернистые породы с порфировыми выделениями андезита (18-45% породы), гиперстена (0,5-12%), биотита (0,5-6%), апортитов и кварца размером 2-4 мм. Аллотриоморфнозернистая основная масса сложена калийнатровым полевым шпатом, кварцем, плагиоклазом и биотитом. Эпитетатические минералы - хлорит, кальцит, серицит, акцессорные - апатит, циркон,

X) Природа и возраст Таринского массива среди исследователей до сих пор вызывает дискуссию, поэтому желательно его дальнейшее изучение (Ред.)

турмалин, магнетит, лейкоксен и др. В краевой части массива облик дацитовых порфиров становится фельзитовидным, они содержат многочисленные обломки вмещающих пород и обнаруживают микрофлюидальную текстуру.

Химический состав гиперстеновых дацитовых порфиров (табл. I) весьма однообразен и близок к среднему составу дацитов, по Дали, отличаюсь переиспещенностью глиноземом и повышенным содержанием закисного железа.

В бассейне Пектарауна на контакте с прорывающими их раннемеловыми гранодиоритами дацитовые порфиры ороговикованы. Основная масса их становится при этом более крупнозернистой, приобретает липидобластовую и гетерогранообластовую структуру. В породах увеличивается содержание кварца и бурого мелкозубчатого биотита, почти нацело замещающего гиперстен, появляются редкие зерна граната.

РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИВЫ

К раннемеловому комплексу отнесены довольно многочисленные интрузивы и дайки кислого состава, пересекающие верхнетриасовые и юрские отложения. По времени становления эти тела относятся к позднеорогенным дискордантным образованиям. Наиболее крупными нарушениями, контролирующими их положение, является система дуговых разломов хр. Сарычева [18] и разломы, поперечные направлению складчатых структур.

Для большинства рассматриваемых интрузивов установлен более молодой возраст по сравнению с позднеюрскими, которые они прорывают и метаморфизуют. Абсолютный возраст пород комплекса, определенный калий - аргонным методом [16], колеблется от 50 до 157 млн. лет, что соответствует времени от поздней юры до палеогена. Однако, учитывая погрешности метода и довольно определенную геологическую позицию рассматриваемых тел, они датированы ранним мелом, хотя не исключен и их позднемеловой возраст.

Наиболее крупные интрузивы имеют в современном срезе площадь 25-60 км², мелкие 0,8-1,5 км². Глубина вскрытия их, по-видимому, не превышает 1 км. Об этом свидетельствуют довольно многочисленные "нащепки" ороговикованных осадочных пород, назилитные контуры тел, обширные поля роговиков, значительно превышающие размеры интрузивов.

По структурному положению, морфологическим и петрографическим признакам интрузивы подразделяются на две группы. К одной из них относятся расширяющиеся на глубину интрузивы - Курдатский, Эргеляхский, Барыльмалахский, Самырский, Реп-Юртинский и др., а к другой - Булгуньяхский, Таклаунский и некоторые другие трещинные интрузивы.

Курдатский интрузив входит в район северо-восточной части, прорывая свод брахиантиклинальной складки. Плоскость северного контакта его наклонена под углами $40-60^{\circ}$, юго-восточного — более полого, о чем свидетельствует поле контактово-метаморфизованных пород шириной 3,5 км. На глубине Курдатский интрузив, по-видимому, соединяется с Самырским (6 км^2), расположенным на правобережье Мал.Тарына.

Эргеляхский интрузив приурочен к зоне разлома, поперечной простирания складок верхоянского комплекса. В современном эрозивном срезе он представлен относительно круглым ($5 \times 6 \text{ км}$), расширяющимся на глубину, телом и цепочкой мелких штокообразных тел, вытянутых в северо-восточном направлении, и только начинающих вскрываться эрозией. Последние представляют собой, видимо, апикальные выступы единого интрузива, что подтверждается их близким пространственным положением, сходством петрографического состава, общностью зоны роговиков и характером аэромагнитного поля. Подземное окончание интрузива, возможно, находится и на правобережье Бол.Тарына, куда распространяется поле контактово-метаморфизованных пород.

Реп-Оршинский интрузив находится на юго-западном фланге поперечного ряда интрузивных тел. На местности он представлен цепочкой небольших (менее $0,5 \text{ км}^2$) близко расположенных выходов гранитоидов, локализующихся в едином поле контактово-метаморфизованных пород. Форма выходов неправильная, контакты извилистые, четкие, поверхности контактов наклонены под вмещающие породы под углами $20-30^{\circ}$. Эти выходы являются, видимо, апикальными выступами более крупного тела, еще не вскрытого на дневной поверхности. Судя по ориентировке цепочки выходов, интрузив вытянут в субмеридиональном направлении согласно с простиранием рассекаемых им складок.

Барыльылахский интрузив (32 км^2), имеющий в плане слегка вытянутую в меридиональном направлении форму, обнажен в своде антиклинальной складки. Поверхности контактов его наклонены под углами $30-45^{\circ}$. Глубина вскрытия северной части интрузива $0,5-1 \text{ км}$, южной — менее $0,5 \text{ км}^2$. Ширина ореола контактово-метаморфизованных пород, окружающего интрузив, $1-3 \text{ км}$.

Чуруктинский интрузив ($2,6 \text{ км}^2$) имеет в плане форму неправильного овала, удлинение которого совпадает с простиранием вмещающих пород. Глубина вскрытия его менее 1 км , контакты пологие, о чем свидетельствует обширный ореол контактово-метаморфизованных пород, вытянутый в северо-западном направлении.

Перечисленные интрузивы сложены средне- и мелкозернистыми, иногда порфировидными биотитовыми гранитами, в меньшей мере гранодиоритами, гранит-порфирами, гранодиорит-порфирами и лейкократовыми гранитами. Иногда они пересекаются дайками аплитов и пегматитов.

Гранодиориты, гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры являются, видимо, фаціальными разновидностями биотитовых гранитов. Об этом свидетельствуют их положение в апикальных и краевых частях интрузивов и постепенные переходы в граниты. Лейкократовые граниты, имеющие четкие интрузивные контакты с биотитовыми, являются продуктами более молодой фазы внедрения.

Биотитовые гранодиориты ($\gamma^{\circ} \text{ Ст}_1$) слагают Курдатский, Самырский и Чуруктинский интрузивы, а также развиты в краевых и апикальных частях Эргеляхского интрузива. Это серые, мелко- и среднезернистые породы, иногда с порфировидными выделениями плагиоклаза размером до 1 см . Структура их гипидиоморфная, на отдельных участках микропегматитовая. Минеральный состав следующий: плагиоклаз (преимущественно зональный андезин, $40-50\%$), калиевый полевой шпат (микроклин, $13-22\%$), кварц ($20-30\%$), биотит ($7-15\%$). В гранодиоритах Чуруктинского интрузива развита роговая обманка. Количество цветных компонентов в породах увеличивается в зоне эндоконтакта, вследствие чего они по составу приближаются к кварцевым диоритам. Эпимагматические минералы — серицит, хлорит и мусковит, акцессорные — апатит, циркон, ильменит, корунд, сфен, ортит.

Химический состав гранодиоритов (табл.2) довольно близок к их составу по Дэли, отличаясь пониженным содержанием кальция. Гранодиориты Курдатского и Эргеляхского интрузивов пересыщены глиноземом.

Абсолютный возраст гранодиоритов Самырского интрузива, определенный калий-аргоновым методом, составляет 108 млн. лет , а Эргеляхского — 157 млн. лет [16].

Гранодиорит-порфиры ($\gamma^{\circ} \text{ Ст}_1$) слагают тело площадью менее $0,5 \text{ км}^2$ на левобережье Мал.Тарына, возможно, являющееся спутником Эргеляхского интрузива. По составу они сходны с гранодиоритами, отличаются от них отчетливо выраженной порфировой структурой, обусловленной присутствием порфировых выделений андезина размером $1-2 \text{ см}$. Мелкозернистая гипидиоморфная основная масса породы состоит из плагиоклаза, калиевого полевого шпата, кварца и биотита.

Биотитовые граниты ($\delta^{\circ} \text{ Ст}_1$) преобладают в составе раннемелочных интрузивов. Это серые и светло-серые средне- и мелкозернистые, иногда порфировидные породы с гипидиоморфной и на отдельных участках микропегматитовой структурой. Минеральный состав их: плагиоклаз ($25-45\%$), калиевый полевой шпат ($26-33\%$), кварц ($20-30\%$), биотит ($5-10\%$). Эпимагматические минералы — мусковит, хлорит, серицит, эпидот, акцессорные — апатит, циркон, турмалин, ильменит, гранат, рутил. Плагиоклаз по составу отвечает андезину, реже олигоклазу. Калиевый полевой шпат представлен микроклином и анортотом.

Химический состав биотитовых гранитов различных интрузивов района сходен и довольно близок к составу целочноеземельного гранита, по Дзели, отличаясь от последнего пониженным содержанием щелочей, резкой переизмененностью глинозема и повышенным содержанием закисного железа и кальция (табл.2).

Абсолютный возраст биотитовых гранитов Эргеляхского интрузива, определенный калий-аргоновым методом, составляет 147 млн. лет [16].

Гранит-порфиры (γSr_1) наблюдаются в эндоконтактах крупных интрузивов, реже образуют небольшие самостоятельные тела. В качестве пород краевой фации гранит-порфиры наиболее развиты в Барыллылахском интрузиве. Самостоятельные выходы их известны в верховьях руч. Реп-Урзе.

Гранит-порфиры светло-серые породы, состоящие из вкрапленников полевых шпатов и кварца размером до 3 см, и мелкозернистой основной массы. Минеральный состав породы: плагиоклаз (олигоклаз-андезин, 30-40%), калиевый полевой шпат (20-30%), кварц (20-25%), биотит (10-18%). Эпимагматические минералы - серицит, мусковит, хлорит, акцессорные - турмалин, рутил, циркон, апатит. Химический состав гранит-порфиров (табл.2) близок к составу целочноеземельных гранитов, по Дзели, отличаясь переизмененностью глинозема.

Лейкократовые граниты (γSr_1) слагают дайкообразные и штокообразные интрузивы, прорывающие биотитовые граниты. Наибольшим развитием они пользуются в Эргеляхском интрузиве. Это светло-серые, мелкозернистые, нередко порфировидные породы с гилпидноморфной, гранулитовой, на отдельных участках псевдографической, структурой. Лейкократовые граниты сложены плагиоклазом (альбит-олигоклазом, 25-40%), калиевым полевым шпатом (ортоклазом, 30-40%), кварцем (25-30%), биотитом (0-5%), турмалином (0-4%). Турмалин (шерл) совместно с кварцем образует шпирь, придающая породе такситовую текстуру. Эпимагматические минералы - мусковит, серицит, хлорит, акцессорные - циркон, турмалин, гранат, апатит.

К следующей группе интрузивов раннемелового возраста отнесены Булгуньяхский и Таклаунский, а также ряд более мелких тел, родственное положение большей части которых определяется дуговыми разломами хр. Саричева. Преимущественным распространением в этой группе пользуются дайкообразные тела, меньшим штокообразные.

Наиболее крупный гребнистый интрузив - Булгуньяхский, он имеет в плане форму дуги, обращенной выпуклостью на северо-запад. Форма интрузива обусловлена его приуроченностью к разрыву, ограничивающему гребень-синклиналию структуру, центральная часть которой прорвана дацитовыми порфирами Тарынского массива. Длина интрузива 35 км, ширина 0,2-2 км. Глубина вскрытия, по-видимому, менее 1 км, о чем свидетельствуют извилистые контуры тела и многочисленные

"нашлепки" на нем ороговиванных пород. Контакты интрузива, вероятно, близки к вертикальным, однако не исключено, что в бассейне руч. Барыллылаха происходит расширение интрузива на глубину, на что указывает увеличение площади ороговиванных пород, а также характер аэромагнитного поля.

Сходную геологическую позицию занимает Таклаунский дайкоподобный интрузив (бассейн р. Пэктэрзуна), длина которого около 50 км при ширине 200-600 м. Падение интрузива восточное под углами 60-70°. На глубине мощность его несколько увеличивается. Гребнистые интрузивы длиной 5-7 км развиты в верховьях Мал. Тарына.

Штокообразные тела рассматриваемой группы, развитые в верховьях Пэктэрзуна, имеют небольшие размеры (менее 10 км²). Форма их изометрична, границы извилисты, контакты крутые. Эти интрузивы сложены гранодиорит-порфирами, биотитовыми гранитами и лейкократовыми гранитами, пересекаются дайками кислого состава.

Гранодиорит-порфиры ($\gamma \delta \text{Sr}_1$) слагают дайкообразные и штокообразные интрузивы, локализующиеся в бассейнах Пэктэрзуна и Мал. Тарына. Эти интрузивы прорывают и метаморфизуют дацитовые порфиры Тарынского массива. По В.М. Калинин [9], гранодиорит-порфиры Таклаунского интрузива связаны постепенными переходами с гранитами Нельканского гранитного массива раннемелового возраста. К.Н. Рудич [8] относит гранодиорит-порфиры к группе оубулканических образований и считает, что они метаморфизуются раннемеловыми гранитами.

Гранодиорит-порфиры - серые и зеленовато-серые мелкозернистые порфировые породы с вкрапленниками (10-20%) плагиоклаза, реже калиевого полевого шпата, биотита и кварца размером до 2-3 см. Структура основной массы их гилпидноморфная, сферолитовая, микропегматитовая. Последняя весьма характерна для дайкообразных интрузивов. Минеральный состав гранодиорит-порфиров: плагиоклаз (андезин-олигоклаз, 37-45%), калиевый полевой шпат (20-30%), кварц (20-33%), биотит (с примесью амфибола, 10-16%). Эпимагматические минералы - актинолит, хлорит, эпидот, мусковит, серицит, акцессорные - апатит, циркон, турмалин, магнетит.

Химический состав гранодиорит-порфиров (табл.2) аналогичен составу гранодиорита, по Дзели, и весьма близок к составу дацитовых порфиров Тарынского массива (табл.1).

Биотитовые граниты (γSr_1) слагают Булгуньяхский интрузив. Это серые среднезернистые породы, сложенные плагиоклазом (андезином 30-35, 22-37%), калиенатриевым полевым шпатом (21-35%), кварцем (21-30%), биотитом (5-12%); вторичные минералы гранитов - мусковит, серицит, хлорит, акцессорные - апатит, циркон, ортит,

турмалин, магнетит, ильменит, гранат. В краевой части интрузива граниты грейзенизированы. В верховьях руч.Кегёр-Юре в них наблюдается графит.

Лейкократовые граниты (γCr_1) слагают небольшие дайкообразные и штокообразные тела, рассекающие Булгуняхский интрузив и расположенные вблизи от него. Эти породы аналогичны лейкократовым гранитам, охарактеризованным выше.

Дайки раннемелового интрузивного комплекса пространственно обычно тесно связаны с интрузивами гранитоидов, но встречаются также и на значительном удалении от них. Длина даек 0,5-1 км, редко до 2-3 км, мощность 1-5 м, иногда до 10-20 м, падение большей частью крутое. Небольшие дайки не выдержаны по мощности и простиранию. Дайки сложены гранит-порфирами, гранодиорит-порфирами, реже липаритовыми и дацитовыми порфирами, аплитами и пегматитами.

Гранит-порфиры (γCr_1) и гранодиорит-порфиры ($\gamma \delta \text{Cr}_1$) даек весьма близки по составу к аналогичным образованиям, слагающим интрузивы. Для даек гранодиорит-порфиров, расположенных в районе хр.Сарычева, характерна микропегматитовая структура основной массы.

Абсолютный возраст даек гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров, развитых вокруг Эргеляхского интрузива, 122-138 млн. лет [16].

Липаритовые порфиры ($\lambda \gamma \text{Cr}_1$) слагают редкие дайки в бассейнах Мал.Тарны и руч.Хадаранджа-Чистай.

В поле роговиков Реп-Юртинского интрузива липаритовые порфиры не испытывают контактного воздействия со стороны гранит-порфиров. В то же время по составу и строению липаритовые порфиры очень схожи с породами апикальных частей Реп-Юртинских штоков, что дает основание считать их близкими по возрасту. Породы даек светло-серые, порфировые. Редкие вкрапленники их, принадлежащие плагиоклазу, калиевому полевоому шпату, кварцу и биотиту, погружены в основную массу такого же состава. Эпиматматические минералы - мусковит, серицит, хлорит, акцессорные - циркон, апатит, магнетит.

Дацитовые порфиры (δCr_1) слагают дайки на левобережье Шектерэуна. Они сходны с описанными липаритовыми порфирами, но отличаются от них отсутствием калиевого полевого шпата во вкрапленниках и незначительным содержанием его в основной массе.

Аплиты (αCr_1) слагают дайки, рассекающие интрузивы гранитоидов либо расположенные в их экзоконтакте. Породы светло-серые, розоватые мелкозернистые, иногда порфировидные с аплитовой и на отдельных участках гранулитовой, микропегматитовой и дактилоскопической структурами. Они сложены микроклин-пертитом (40-50%), плагиоклазом (альбит-олигоклазом, 15-25%), кварцем (25-35%), биотитом и мусковитом (0-3%). Акцессорные минералы - циркон, апатит,

Таблица 2
Химический состав раннемеловых интрузивных пород, в вес.%

Компоненты	Гранодиориты			Гранодиорит-порфиры			Граниты			Гранит-порфиры			Аплиты		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SiO ₂	68,68	65,46	65,59	64,45	66,26	66,88	67,68	68,14	68,48	68,66	68,65	75,22	76,10		
TiO ₂	0,64	0,58	0,80	0,89	0,60	0,54	0,88	0,50	0,66	0,49	0,86	0,88	0,11		
Al ₂ O ₃	18,45	16,08	15,68	15,55	16,15	16,08	15,54	17,54	15,72	15,02	16,07	11,17	18,26		
Fe ₂ O ₃	4,89	1,25	2,07	1,50	1,82	1,60	1,71	0,84	1,48	1,68	1,28	1,46	0,85		
FeO	2,38	8,52	8,05	8,92	8,05	8,02	2,48	2,24	2,75	8,88	1,58	1,51	0,46		
MnO	0,05	0,07	0,07	0,08	0,02	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,01	0,08	0,01		
MgO	1,40	1,54	1,16	1,54	1,07	1,06	1,52	1,04	1,23	0,72	1,41	1,01	0,26		
CaO	8,04	8,25	2,85	3,14	2,82	2,50	2,96	1,85	2,40	0,75	2,90	0,67	0,65		
Na ₂ O	2,98	8,57	4,30	3,48	8,44	3,25	2,80	2,94	8,88	3,00	4,01	1,96	3,10		
K ₂ O	4,84	8,17	8,80	4,04	8,79	3,54	3,40	3,92	3,42	4,02	2,28	3,40	5,16		
P ₂ O ₅	0,19	0,19	0,21	0,28	0,18	0,16	0,01	-	0,01	0,17	0,28	0,16	0,01		
H ₂ O	1,85	0,47	1,26	0,41	0,6	1,86	-	0,45	-	1,44	0,84	0,40	-		
п.л.п.	0,46	0,45	0,31	0,55	-	0,18	1,8	0,59	0,8	0,40	0,12	2,56	0,4		
Сумма	99,85	99,50	100,60	99,78	99,80	100,19	100,21	100,12	100,12	100,80	99,19	99,88	100,86		

Числовые характеристики (по А.Н.Заварицкому)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	18,7	12,5	14,8	13,8	13,0	12,2	11,0	11,6	11,9	11,8	12,0	8,8	18,6		
c	2,3	4,0	3,0	1,1	8,4	3,0	3,7	2,2	2,9	0,9	3,5	0,7	0,8		
b	10,5	8,2	7,7	9,2	8,0	9,1	8,5	11,1	8,7	11,8	7,1	8,8	3,8		
в	78,5	75,3	74,5	75,9	75,6	75,7	76,8	75,1	76,5	75,5	77,4	82,2	82,8		

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	18
а'	14,5	18,4	-	-	22,2	34,0	27,0	60,4	88,8	47,8	81,4	48,1	51,9
а'	62,8	54,6	69,0	55,7	55,6	46,7	48,6	24,8	48,1	42,8	85,2	30,7	36,1
а'	28,2	32,0	24,8	29,1	22,2	19,8	29,4	14,8	28,1	9,4	88,4	21,2	12,0
а'	-	-	6,2	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
а'	48,2	59,9	68,8	56,5	58,2	58,4	55,5	58,4	59,6	58,4	78,2	46,6	47,7
а'	0,7	0,6	0,4	0,8	0,72	0,68	0,9	0,58	0,78	0,52	0,44	0,8	0,08
у	0,75	12,6	28,0	18,7	18,8	14,8	18,2	6,4	19,8	12,2	15,8	14,2	22,0
а	+17,8	+21,6	+16,4	+12,5	+21,8	+24,0	+27,9	+24,8	+26,5	+26,5	+27,8	+46,1	+86,1

1. Эргелихский интрузив, верховья руч. Эргелиха; коллекция Р. Н. Афанасьевой, обр. 1, 1958 г.; анализы П. В. Босек. 2. Курдакский интрузив, правобережье руч. Курдака; коллекция Л. Н. Попова, обр. 926, 1967 г.; анализы Н. Д. Тихоньких. 3. Чуруктинский интрузив, бассейны руч. Чурука; коллекция В. А. Твердохлебова, обр. 189/28, 1951 г.; анализы И. В. Босек. 4. Интрузив в бассейне руч. Незаметного; коллекция Л. Н. Попова, обр. 684, 1967 г.; анализы Н. Д. Тихоньких. 5. Интрузив в бассейне р. Пектраруна; коллекция К. Н. Рудача, обр. 242, 1948 г.; анализы С. М. Шахова. 6. Интрузив в бассейне руч. Орто-Сала; коллекция К. Н. Рудача, обр. 409, 1946 г.; анализы Носков. 7. Эргелихский интрузив, верховья руч. Эргелиха, коллекция А. К. Савельева, обр. 811, 1945 г.; анализы С. М. Шахова. 8. Барыллычлахский интрузив, правобережье руч. Барыллычлах, коллекция М. С. Дачева, обр. 8, 1942 г. 9. Эргелихский интрузив, правобережье Мал. Тармы; коллекция А. К. Савельева, обр. 364, 1945 г.; анализы С. М. Шахова. 10. Булгуньяхский интрузив, бассейны руч. Оганниёр-Оггохтаха; коллекция К. Н. Рудача, обр. 438, 1946 г.; анализы Носков. 11. Интрузив в верховьях руч. Реп-Юрпе; коллекция И. М. Соколова, обр. 112, 1989 г. 12. Аплит (жила) верховья руч. Реп-Юрпе, коллекция Л. Н. Попова, обр. 250-6, 1967 г.; анализы Н. Д. Тихоньких. 13. Аплит (жила) верховья руч. Эргелиха; коллекция А. К. Савельева, обр. 321, 1945 г.; анализы С. М. Шахова.

магнетит. В верховьях руч. Реп-Юрпе аплиты пересекают турмалиново-кварцевые жилы с вольфрамитом.

Химический состав аплитов (табл. 2) близок к их составу, по Двэли, отличаюсь несколько пониженным содержанием щелочей и кальция.

Пегматиты (р. Ст.) образуют жилы, пересекающие Барыллычлахский и Эргелихский интрузивы; они наблюдаются также в виде небольших линз в аплитах и биотитовых гранитах. Пегматиты светло-серые крупнозернистые (2-5 см) породы с хорошо выраженной пегматитовой структурой. По составу они близки к аплитам, отличаюсь несколько повышенным (до 5-10%) содержанием биотита.

Ширина ореола роговиков и ороговикованных пород возле крупных интрузивов 0,5-3 км, около мелких - 0,05-1 км, у даек - 1-2 м. По составу среди роговиков различаются биотитовые, пироксен-биотитовые, слюдясто-кордиеритовые, слюдясто-андалузитовые, турмалин-слюдястые и хлорит-серпичито-кварцевые. Непосредственно в зоне контакта с интрузивными телами образуются биотитовые, реже пироксен-биотитовые роговики. По мере удаления от контакта они сменяются слюдясто-кордиеритовыми, турмалин-слюдястыми, а затем хлорито-серпичито-кварцевыми роговиками. Последние переходят в слабо ороговикованные породы с турмалином, биотитом, серпичитом и хлоритом.

Небольшие участки грейзенов и грейзенизированных пород наблюдаются в апикальной и краевой части интрузивов. Наиболее развиты грейзены в Реп-Юрпском, Барыллычлахском и Булгуньяхском интрузивах. По составу грейзены подразделяются на кварц-турмалиновые, турмалин-мусковито-кварцевые, мусковит-кварцевые и мусковит-андалузит-кварцевые. Грейзены с андалузитом развиты только в Барыллычлахском интрузиве. Помимо перечисленных основных компонентов, грейзены содержат топаз, флюорит, вкрапленники сульфидов (пирита, арсенопирита, халькопирита, галенита и бленных руд), швелит, касситерит, вольфрамит, являясь в ряде случаев бедными вольфрам-оловянными рудами.

С грейзенизацией, по-видимому, связано образование графита в Булгуньяхском интрузиве (верховья руч. Оганниёр-Оггохтаха). Графит в виде чешуек размером до 2-3 мм наблюдается на участке площадью 1,5 км². Он развивается как в гранитах, так и в ксенолитах ороговикованных пород, тяготея к зоне контакта последних. Образование графита сопровождается довольно интенсивной серпичитизацией и эпидотизацией гранитов. Не исключено, что графит образовался за счет ассимиляции углестого вещества вмещающих пород.

Гидротермальные образования района представлены довольно многочисленными кварцевыми жилами, штокверками, зонами окварцевания и сульфидизации, развитыми как в магматических телах, так и на значительном удалении от них.

С гранитоидными интрузивами пространственно и генетически связаны кварц-турмалиновые, кварц-касситеритовые и кварц-сульфидные жилы, развитые в экзо- и эндоконтактах интрузивов. Мощность жил от 0,1-0,5 до 2 м, длина 10-150 м. По простиранию и мощности они не выдержаны. Кварц-турмалиновые и кварц-касситеритовые жилы относятся к высокотемпературным образованиям умеренных и небольших глубин. Рудные минералы в них представлены касситеритом, вольфрамитом, пиритом, пирротином, арсенопиритом, халькопиритом, висмутином и др. В верховьях руч.Эргольха кварц-турмалиновые жилы с вольфрамитом содержат золото, самородный висмут, висмутит, тетрадимит.

Кварц-сульфидные жилы обычно среднетемпературные образования. Кварц в них средне- и крупнозернистый, нередко друзовидный; в жилах почти всегда присутствует карбонат; среди сульфидов преобладают пирит, арсенопирит, галенит; обычны касситерит и станнин. Кварц-сульфидные жилы часто развиты в зонах дробления осадочных пород с сульфидной минерализацией. Длина таких зон достигает 1 км и более, при мощности 1-10 м. Дробленные породы цементированы кварцем, карбонатом, пиритом, галенитом, сфалеритом, а также лимонитом, в них встречаются касситерит, станнин и др.

Кварцевые жилы и зоны окварцевания пород, не имеющие пространственной связи с гранитоидными интрузивами, широко развиты в бассейнах ручьев Ударницы, Ударника, Шеля, Чурукты и др. Жилы большей частью залегают в осадочных породах, но нередки и в дайках, преимущественно среднего состава. Они сложены кварцем, менее карбонатом, с примесью хлорита, пирита, сфалерита, золота и др. Длина жил 50-100 м, иногда до 250 м, мощность 0,1-1 м, редко до 2-5 м. Зоны окварцевания, представленные густой сетью пересекающихся мало мощных кварцевых прожилков, приурочены к зонам раздробленных и интенсивно трещиноватых осадочных пород. Мощность зон окварцевания от 1-3 до 40 м, длина 100-200 - 1500 м и более. Кварцевые жилы и зоны окварцевания бывают секущими и пластовыми, часто они приурочены к участкам периклинального замыкания складок. Образование их происходило в условиях средних и низких температур и умеренных глубин. Жилы и зоны окварцевания пород в той или иной степени золотоносны и при разрушении являются основными источниками золота в аллювии.

Сульфидизация пород распространена в районе довольно широко, при чем часть пирита в осадочных и вулканогенно-осадочных породах сингенетична им. Наиболее обширные участки сульфидизированных пород наблюдаются по правобережью Мал.Тарына, в бассейнах ручьев Курдата и Реп-Юрье. Сульфидизация пород представлена рассеянными вкраплениями пирита, образующими кристаллы размером до 2 мм и желваки диаметром до 2-3 см. Вкрапления сульфидов распределены в породах

неравномерно, количество их увеличивается в зонах дробления и трещиноватости пород. В этих же участках часто наблюдается окварцевание пород.

Генетически с зонами сульфидизации, по-видимому, тесно связана зона повышенных литохимических ореолов свинца, цинка, сурьмы (бассейн руч.Ударницы). В породах зоны, как показало изучение состава тяжелой фракции, присутствуют мельчайшие вкрапления пирита и магнетита. Последними, видимо, вызваны повышенные значения магнитного поля на данном участке.

Т Е К Т О Н И К А

Территория расположена в Яно-Колымской складчатой зоне Верхояно-Чукотской складчатой области. Среди складчатых сооружений района выделяются Тарыно-Эльгинский и Кобьминский синклинории и Эльгинский район слабых дислокаций осадочных толщ [20 и др.], причем последние две структуры занимают в районе незначительную площадь (рис.2). Границы тектонических структур различными исследователями трактуется по-разному [6, 8, 15, 20]. В целом для района характерно сочетание линейных и брахиформных складок, осложненных тектоническими нарушениями и прорванных интрузивными телами.

Тарыно-Эльгинский синклинорий, занимающий большую часть района, пересекает его в северо-западном, близком к субмеридиональному, направлении. В этом же направлении происходит постепенное воздымание его оси. Ширина синклинория 40-45 км, а общая длина более 200 км. Он выполнен терригенными и вулканогенно-осадочными отложениями верхнего триаса и юры, смятыми в складки различной морфологии. Наиболее интенсивно складчатость проявлена на его юго-западном крыле. Складки синклинория осложнены разрывными нарушениями, различными по величине и глубине заложения.

На рассматриваемом участке Тарыно-Эльгинского синклинория структурами второго порядка по величине являются: Мало-Тарынский синклинорий, Больше-Тарынский антиклинорий, Мактрэунская и Верхне-Тарынская грабен-синклинали. Последние две структуры, по Н.И.Лырину [11], входят в состав Тарыно-Иряхской синклинали. По гравиметрическим данным, фундамент Тарыно-Эльгинского синклинория имеет блоковое строение; наиболее глубоко он погружен в восточной части района.

Мало-Тарынский синклинорий характеризуется интенсивной дислоцированностью слагающих толщ. В строении его участвуют линейные синклинальные складки, прослеживающиеся на 20-50 км при ширине 3-5 км, разделенные более короткими и узкими антиклинальными

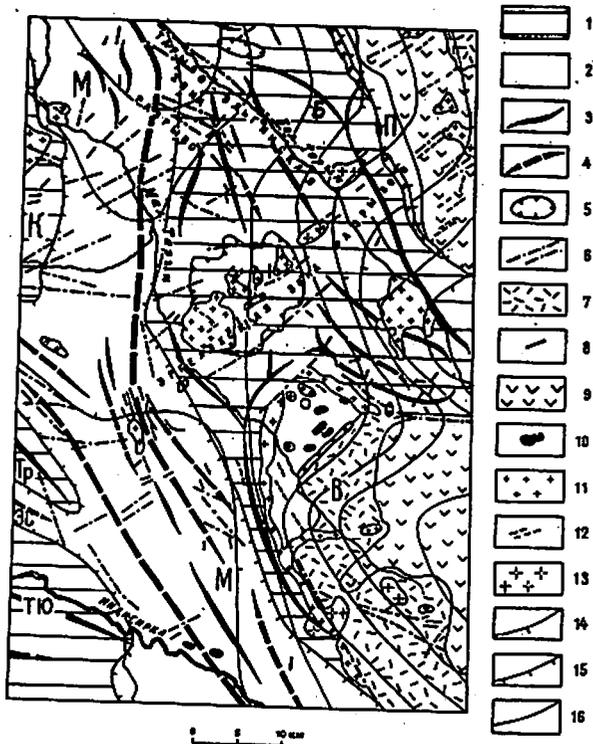


Рис.2. Тектоническая схема

Тарно-Эльгинский синклиниорий первого порядка по величине; М - Мало-Таринский синклиниорий второго порядка по величине, В - Верхне-Таринская грабен-синклиналь, П - Пекторусовская грабен-синклиналь, Б - Больше-Таринский антиклинорий второго порядка по величине; Кобиминский синклиниорий первого порядка по величине; ЭС - Эмкирчай-Саарбинский синклиниорий второго порядка по величине, ТЮ - Тарих-Оряховский брахантиклинорий второго порядка по величине; Эльгинский район слабо дислоцированных пород: К - Курдатская, Тр - Тирехтяховская брахантиклиналь. I - антиклинории и антиклинали, 2 - синклинории и синклинали, 3 - оси антиклиналей, 4 - оси синклиналей, 5 - мелкие брахисклады, 6 - разрывные нарушения (в том числе Тарно-Эльгинская и Эргельская зоны разрывов), 7 - позднерские эффузивы, 8 - позднерские дайки (первого этапа внедрения), 9 - позднегосинклинальные (позднерские) субвулканические тела (первого этапа внедрения), 10 - синорогенные позднерские интрузивы (первого этапа внедрения), 11 - си-

складками. В мульдах синклиналей обнажены лейкасовые отложения, а в ядрах антиклиналей - норийские и ратские (?). Простирание осей складок в южной и северной частях района северо-западное, в центральной - меридиональное. Падение крыльев складок $40-60^{\circ}$, но в местах резких изгибов осей более крутое, вплоть до вертикального. Здесь же широко проявлены мелкоамплитудные разрывы. Складки третьего порядка по величине осложнены более мелкими, иногда опрокинутыми. Осложняющие складки развиты преимущественно в северной части района; простирание их нередко не совпадает с простиранием более крупных складок.

Больше-Таринский антиклинорий расположен к северо-востоку от Мало-Таринского синклинория. Простирание его северо-западное, ширина достигает 30 км. В восточной части района антиклинорий срезается дуговыми разрывами, ограничивающими грабен-синклинали. В строении антиклинория участвуют верхнетриасовые толщи, причем в ядрах антиклиналей обнажены верхнекарнийские отложения, в мульдах синклиналей - норийские. Дислоцированность пород антиклинория неравномерная. На юго-западном его крыле развиты более узкие и крутые складки, чем на северо-восточном, а в центральной части наблюдаются брахисинклинальные складки, в мульдах которых слои залегают горизонтально. Длина наиболее крупных складок 18-45 км, ширина 2-8 км. Шарниры складок ундулируют, оси разветвляются. Виргация наблюдается при погружении складок и при приближении их к поперечному ряду гранитоидов. Складки симметричны и асимметричны, с углами падения крыльев $20-50^{\circ}$. Крылья крупных складок осложнены более мелкими складками, которые наиболее развиты в юго-западной части района.

Верхне-Таринская грабен-синклиналь с юго-востока примыкает к Больше-Таринскому антиклинорию. Длина ее в районе 40 км, ширина 14-17 км; в плане она овальная. Грабенообразный характер структуры устанавливается достаточно отчетливо, так как она ограничена Булгуньяхским дуговым разрывом, амплитуда вертикального смещения по которому достигает 2000 м. В периферической части грабен-синклинали обнажены верхнетриасовые, ниже- и среднеперские отложения,

порогенные интрузивы раннемеловых гранитоидов (второго этапа внедрения), 12 - раннемеловые дайки (второго этапа внедрения), 13 - нескрытые интрузивы (предполагаемые по аэромагнитным аномалиям и полям роговиков), 14 - гравитационные аномалии (бергграфик направлена в сторону уменьшения силы тяжести), 15 - границы антиклинориев и синклинориев, 16 - геологические границы

наклоненные под углами от 5-7 до 15-40°. На участках пологих падений наблюдаются осложняющие складки с амплитудой до 50 м.

Мульда грабен-синклинали выполнена верхнеюрскими вулканогенными образованиями, залегающими на подстилающих толщах, видимо, со стратиграфическим и на отдельных участках с угловым несогласием. Углы падения верхнеюрских слоев 10-30°. Более крутой, вплоть до вертикального, наклон их иногда отмечается вблизи тектонических нарушений. Мульда грабен-синклинали прорвана Тарынским субвулканическим телом и осложнена мелкими разрывными нарушениями.

Пактарэунская грабен-синклинали расположена в северо-восточной части района; она ограничена дуговым разрывом. Длина ее 35 км, ширина 18 км. В периферической части грабен-синклинали обнажены верхнетриасовые отложения, наклоненные под углами 20-30°, реже более круто. Мульда ее прорвана Тарынским субвулканическим телом и интрузивами гранодиорит-порфиров.

Кобьюминский синклиорий является дуговой структурой, соединяющей Южно-Верхоянский и Тарыно-Эльгинский синклиории. Он состоит из ряда линейных и брахиформных антиклинориев и ряда линейных синклинориев и грабен-синклинориев второго порядка по величине. Эта структура на описываемой площади представлена краевыми частями Эмирчан-Саарбинского синклиория и тирях-Юряхского брахиантиклинория, крылья которых наклонены под углами 30-40°.

Эльгинский район слабых дислокаций осадочных толщ представлен в районе краевыми структурами, граничащими в западной части района с Мало-Тарынским синклиорием. В целом район слабых дислокаций пород является складчато-глыбовым поднятием, в пределах которого развиты широкие слабо дислоцированные брахиантиклинории и узкие линейные синклиории. Сводовая часть антиклинориев сложена преимущественно отложениями карнийского возраста, синклиория - норийскими, рэтскими (?) и нижнеюрскими толщами. По гравиметрическим данным, район слабых дислокаций пород характеризуется средними значениями силы тяжести для Верхне-Индигирского района и малыми ее градиентами.

На рассматриваемом участке Эльгинского района слабых дислокаций осадочных толщ выделяются две брахиантиклинальные складки (Курдатская и Тирехтяхская), разделенные синклиналью, расположенной за пределами района. Длина брахиантиклиналей 12-20 км, ширина 5-10 км. В ядрах их обнажены ладинские и нижнекарнийские отложения. Простираение осей складок северо-западное, падение пород в сводовой части 10-30°, на крыльях 40-60° и более. Крылья складок осложнены более мелкими складками и сбросами небольшой амплитуды. Свод Курдатской брахиантиклинали прорван гранитоидным интрузивом. Синклинальная складка, разделяющая брахиантиклинали, выполнена

нижнеюрскими отложениями. Простираение ее северо-западное, ширина 4-6 км, падение крыльев 40-60°. Эта складка кулисообразно сочленяется с синклиналью, расположенной на юго-западном фланге Мало-Тарынского синклиория.

Складчатые структуры района осложнены различными по длине разрывными нарушениями, значительная часть которых, по-видимому, является отражением более крупных разрывов фундамента верхоянского комплекса. Эти нарушения представлены крутопадающими сбросами и сбросо-сдвигами длиной 3-10 км и более, с вертикальной амплитудой 100-500, реже до 2000 м. По отношению к складчатым структурам среди нарушений развиты согласные складкам (северо-западного простирания) и секущие их (северо-восточного простирания). Разрывы нередко сопровождаются окварцеванием и сульфидизацией пород; иногда они выполнены дайками и гидротермальными жилами. Наиболее крупные разрывы (зоны дробления), сопровождаемые минерализацией пород, закартированы в бассейнах ручьев Пиля, Барыллылаха, Реп-Юрте, Извилистого.

Разрывные нарушения в северо-западной части района объединяются в Тарыно-Эльгинскую зону разрывов. Она приурочена к стыку двух крупных складчатых структур: Тарыно-Эльгинского синклиория и Эльгинского района слабых дислокаций осадочных толщ. Ширина зоны 15-30 км, длина более 200 км. На территории находится ее юго-восточное окончание. Зона разломов фиксируется многочисленными разрывными нарушениями, линейными магнитными аномалиями (рис.3), повышенной трещиноватостью осадочных толщ, пиритизацией и насыщенностью кварцево-жильными образованиями, с которыми связаны месторождения золота (Тарыно-Эльгинская золотоносная зона).

Тарыно-Эльгинская зона разрывных нарушений, по мнению ряда исследователей [6, 20 и др.] связана с разрывом глубокого заложения, затронувшим фундамент верхоянского комплекса.

Разрывные нарушения центральной части района объединяются в Эргеляхскую зону разрывов, которая пересекает район в северо-восточном направлении, поперечном простирании складчатых структур. Ширина зоны 10-15 км, длина более 50 км. Помимо многочисленных разрывных нарушений преимущественно северо-восточного простирания, Эргеляхская зона разрывов фиксируется цепочкой гранитоидных интрузий, полями роговиков и кварцево-жильными образованиями с редкометальной минерализацией. Эта трещиноватая зона, по-видимому, также связана с разрывом глубокого заложения.

В районе хр.Сарычева развиты дуговые разрывы, отражающие, вероятно, олоковое строение фундамента этой территории. Наиболее крупные дуговые разрывы - Таклаунский и Булгуняхский - прослежи-

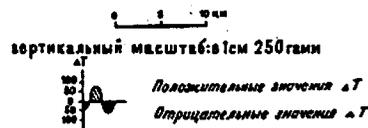
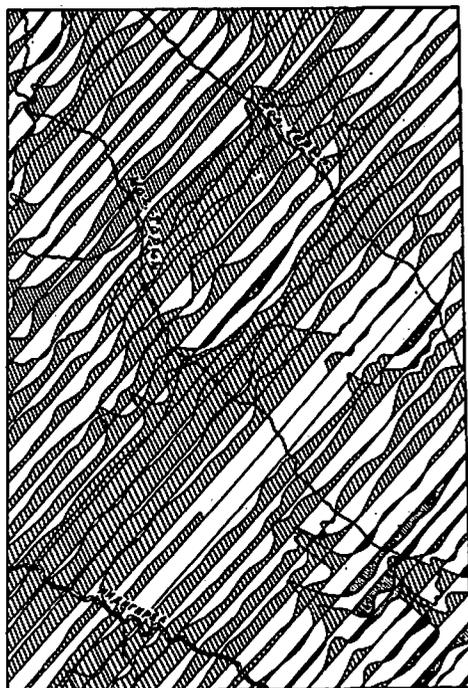


Рис.3. Карта графика ΔT аэромагнитной съемки (составлена по материалам Т.В.Голубевой)

ваются более чем на 60 км. Они состоят, вероятно, из ряда более мелких пересекающихся дуговых и прямолинейных нарушений.

Таклаунский разрыв, вмещающий дайкоподобный интрузив гранодиорит-порфиров, окаймляет Фактэрвуускую грабен-синклинали. Вертикальная амплитуда смещения по разрыву 300–400 м, падение направлено к мульде грабен-синклинали под углами 50–60°.

Булгуньяхский разрыв, ограничивающий Верхне-Тарыноскую грабен-синклинали, выполнен Булгуньяхским трещинным интрузивом. Вертикальная амплитуда смещения по разрыву в бассейне руч.Барыллылаха,

где контактируют ранненорийские и среднеюрские толщи, около 2000 м, а в бассейне руч.Оганиёр-Онгохтаха 300–500 м. С Булгуньяхским дуговым разрывом сопряжены более мелкие нарушения, развитые преимущественно в поле вулканогенных пород. В бассейнах ручьев Барыллылаха и Бегел-Хан эти разрывы контролируют оловянно-полиметаллическое оруденение.

С момента заложения Яно-Колымской геосинклинали в районе господствовал морской бассейн, в котором происходило интенсивное осадконакопление. В ледниковом веке южная часть района располагалась в краевой зоне неглубокого моря, где отлагались пески и глины с примесью кремнистого и известковистого материала. Терригенный материал в это время поступал главным образом со стороны Охотского массива и в меньшей мере с Колымского [7].

В карийском веке район испытывал равномерное прогибание, амплитуда которого составила не менее 2 км. В ранненорийское время наблюдается дифференциация тектонических движений, возможно, связанная с оживлением Тарыно-Эльгинского разрыва. Судя по небольшой мощности отложений, в 2–3 раза замедлилось опускание в Кобывинском синклиории (по сравнению с Тарыно-Эльгинским синклиорием). Юго-западная часть района в ранненорийское время иногда, видимо, приподнималась до уровня моря, о чем свидетельствуют брекчи размыта и прослойки вышнего-красных алевролитов, образовавшихся скорее всего в субаквальной обстановке.

В позднеюрское – ретское (?) время и в лайасовую эпоху происходило дальнейшее опускание геосинклинали трогов. Величина прогибания достигала 1,5–2 км. В геосинклинали зоне в этот период активизировалась вулканическая деятельность, о чем свидетельствует частое наличие в породах пирокластического и кремнистого материала.

К началу среднеюрской эпохи на Аян-Урихском поднятии, в районе Охотского остаточного (среднего) массива и Эльгинского района слабых дислокаций толщ образовались острова, служившие в дальнейшем источниками сноса обломочного материала [17]. К концу среднеюрской эпохи морской бассейн стал значительно уже и осадконакопление замедлилось.

В начале позднеюрской эпохи в восточной части района, видимо, в связи с заложением дуговых разрывов происходили интенсивные вулканические извержения. Продукты вулканической деятельности накапливались в прибрежных условиях. В центральной части Тарыно-Эльгинского прогиба они переслаиваются с осадочными породами.

В конце позднеюрской эпохи, после того как отложения верхоянского комплекса начали сминаться в складки, магматизм завершился формированием крупного субвулканического тела дацитовых порфиров.

Складкообразовательные движения конца позднеюрского времени сопровождались многочисленными разрывами толщ осадочных пород. Тогда же произошло опускание внутренних блоков в грабен-синклиналих.

Интрузивная деятельность позднеюрского времени, связанная с этапом преобразования геосинклинали в складчатое сооружение, выразилась в формировании дайковых и им подобных тел преимущественно среднего состава.

В раннемеловую эпоху происходила дальнейшая консолидация складчатых сооружений, также сопровождавшаяся различными по масштабам разрывными нарушениями. В это время произошло становление гранитоидных тел, а также внедрение небольшого количества даек главным образом кислого состава.

С позднеюрскими – раннемеловыми магматическими образованиями связано формирование золотого оруденения, пространственно приуроченного к зонам разрывных нарушений и интенсивной трещиноватости осадочных пород. Гидротермальные образования с редкометалльными, полиметаллическим и отчасти золотым оруденением генетически связаны с гранитоидным этапом магматической деятельности.

Период континентального развития района начался с конца позднеюрского времени. В мелу, палеогене, неогене и в четвертичное время район испытывал восходящие тектонические движения, интенсивность проявления которых во времени и на различных участках была неодинаковой. В четвертичное время наибольшим поднятиям подвергались хр. Сарычева, Эргеляхский, Курдатский и чуруктинский участки, поднявшиеся по сравнению с окружающей местностью на 200–300 м. На фоне общего поднятия территории относительные погружения испытывали Оймяконская впадина и участки в долинах Мал. Тарына и Сергея.

Горообразовательные движения сопровождались эрозионно-денудационными процессами. Вероятно, в позднеюрское время величина эрозионного среза геологических образований достигла 1–2 км; в это время начали разрушаться золотоносные и вольфрам-оловоносные рудные тела. Но наилучшие условия для концентрации золота, вольфрамитов и касситерита возникли позднее – в четвертичное время, когда началось расчленение палеоген-неогеновой (?) поверхности выравнивания. Ранее образовавшиеся россыпи были, видимо, частично уничтожены, частично перемещены на более низкие уровни террас. В четвертичное время наиболее благоприятные условия для формирования россыпей существовали в северной части района на участках постоянного воздымания и менее благоприятные на участках относительного погружения (долина р. Сергея, бассейн руч. Чубукалаха и др.).

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Рельеф района определяется его положением в пределах двух крупных морфоструктур бассейна верхнего течения Индигирки – хр. Сарычева и Яно-Оймяконского нагорья. Современный рельеф создан разнообразными эрозионно-денудационными процессами, в том числе и ледниковыми, происходившими на фоне дифференцированных неотектонических движений. Существенное влияние на моделирование рельефа оказала литология пород, а также морозное выветривание и солифлюкционные процессы.

В районе выделяются эрозионно-денудационный, со следами ледниковой обработки, и денудационно-аккумулятивный типы рельефа. К эрозионно-денудационному рельефу относятся высокогорье, среднегорье и низкоегорье (рис. 4).

Высокоегорье примечательно для хр. Сарычева. Этот хребет субмеридионален; осевая часть его сложена субвулканическими дацитовыми порфирами, а предгорья – осадочными и вулканогенно-осадочными породами. От окружающего более низкого рельефа высокогорье отделено гипсометрической ступенью высотой 200–400 м. Высокоегорье резко расчленено, альпийского типа, с многочисленными ледниковыми формами (хары, карлинги, трюги, седловины перетекания). Абсолютные высоты его 1900–2100 м, относительные превышения 600–900 м. Склоны возвышенностей прямые и слабо выпуклые, делювиально-осыпные и обвально-осыпные, с узкими шлейфами осипей у подножий.

Водотоки, размывающие хребет, в большинстве случаев имеют троговую и трапециевидную форму долины с неравномерным продольным профилем. В днищах трогов встречаются валы конечных и боковых морен. В верховьях долины морены лежат на уровне современного русла. В средних течениях и в приустьевых частях водотоков современные русла часто врезаны, образуя террасы высотой до 10–20 м, соответствующие уровню последнего оледенения. Отложения русловой фации представлены валунами и крупногальчатым материалом, перестроенным из ледниковых отложений. Мощность рыхлых отложений в поймах не превышает 10 м.

Среднегорье характерно для предгорьев хр. Сарычева и для Яно-Оймяконского нагорья. Участки развития его совпадают с полями изверженных и ороговикованных пород, испытывавшими неотектонические поднятия. Абсолютные высоты среднегорья 1300–1600 м, иногда до 1800 м. Водораздельные гребни узкие, реже широкие и сглаженные, с уплощенными конусовидными вершинами. Склоны гор преимущественно прямые делювиально-осыпные. В нижней части пологих склонов наблюдаются солифлюкционные потоки. На водоразделах среднегорья,

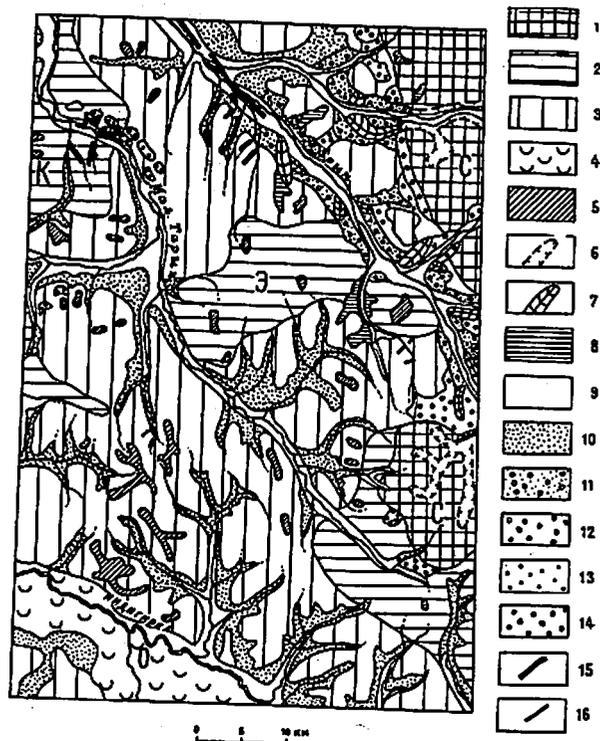


Рис. 4. Геоморфологическая схема (составлена по материалам Б.Г.Бычка и М.Е.Мельник)

Участки современного поднятия: К - Курдатское, С - Сарычевское, Э - Эргеляжское; участки современного погружения: О - Оймяконская впадина.

1 - высокогорный рельеф, 2 - среднегорный рельеф, 3 - низкогорный рельеф, 4 - северная часть Оймяконской межгорной впадины, выполненной четвертичными отложениями, 5 - остатки поверхности выравнивания, 6 - кары и трюги, 7 - моренные валы, 8 - днища подпруженных долин, 9 - террасы и поймы современных долин, 10 - террасы позднечетвертичных долин, перекрытые аллювиальными отложениями, 11 - террасы позднечетвертичных долин с водно-ледниковыми отложениями, 12 - террасы позднечетвертичных долин, перекрытые ледниковыми отложениями, 13 - террасы среднечетвертичных долин, перекрытые аллювиальными отложениями, 14 - террасы среднечетвертичных долин, перекрытые ледниковыми отложениями, 15 - россыпи золота, 16 - россыпи вольфрамита и касситерита

так же как и высокогорья, иногда развиты ровные узкие горизонтальные площадки; это нагорные террасы, реже реликты поверхностей выравнивания.

Водораздельные гряды среднегорья глубоко расчленены долинами водотоков, вертикальный врез которых достигает 200-600 м. Речные долины молодого облика, нередко глубоко врезанные, с асимметричными и трапецевидными поперечными профилями. Мощность отложений в поймах долин и на низких террасах 5-10 м. Террасы особенно развиты в среднем течении Мал.Тарына и долине руч.Курдата (в пределах Курдатского неотектонического поднятия). Здесь наблюдаются террасы высотой от 8-5 до 250 м. Терраса высотой 250 м эрозионная, остальные цокольные. Наиболее отчетливы террасы высотой 10, 25, 50, 75, 100, 150 и 200 м. Высота уступов их 8 - 25 м, а ширина площадок 100 - 400 м. Максимальная мощность аллювия (10-15 м) наблюдается на 75-и 100-метровой террасах. На остальных террасах мощность аллювия не превышает 5 м. Аллювий всех террас золотососен.

Низкогорье занимает большую часть района; оно развито преимущественно в Яно-Оймяконском нагорье. Абсолютные высоты его 900-1300 м, относительные превышения 100-400 м. Водораздельные гребни широкие сглаженные, реже узкие расчлененные. Последние наиболее характерны для участков, примыкающих к среднегорью. На водоразделах широко распространены реликты поверхности выравнивания, на склонах - нагорные террасы. Склоны низкогорья прямые и слабо вогнутые делювиально-осыпные и делювиально-солифлюкционные. На участках низкогорья в бассейнах Бол.Тарына и Пектэрауна, примыкающих к хр.Сарычева, отмечаются следы ледниковой деятельности в виде моренных валов, каров, ледниковых, водно-ледниковых и подпрудно-ледниковых отложений.

Речные долины низкогорья широкие, зрелые, хорошо разработанные, с равновесным продольным профилем. В них обычно развита 3-5-метровая аккумулятивная терраса. В водотоках длиннее 10-15 км наблюдаются 8-10-и 15-20-метровые аккумулятивные и цокольные террасы. Более высокие террасы развиты в долинах рек северной части района, примыкающих к среднегорью. Цокольные и эрозионные террасы высотой 50, 100 и 150 м наблюдаются в долинах Мал.Тарына и руч. Реп-Дрве. Эрозионная терраса высотой 50 м развита на правом берегу р.Сергея, а высотой 100 м - на левобережье Бол.Тарына и правом берегу Пектэрауна. Мощность рыхлых отложений на террасах 5-20 м.

Ширина пойм крупных водотоков от 400 м до 1-2 км. Мощность отложений в современных поймах обычно 6-10 м, вблизи Оймяконской впадины до 50 м, а в долине р.Сергея 89 м. Россыпи золота в долинах низкогорья сосредоточены на участках, окаймляющих Курдатское под-

нятие, где мощность рыхлых отложений не превышает 10 м. Россыпи расположены в поймах, реже на террасах высотой 10–20 м. На участках с большой мощностью рыхлых отложений (долина р.Сергея) в настоящее время известны только непромышленные концентрации золота. Пойменные россыпи касситерита и вольфрамита выявлены в верховьях ручьев Барылдылаха и Реп-Юрье.

В южной части района низкогорье постепенно сменяется полуравнинным денудационно-аккумулятивным рельефом Оймяконской межгорной впадины. Большую часть впадины занимают долины Индигирки и Куйдусуна, над которыми возвышаются выложенные слабо расчлененные водоразделы с абсолютными высотами 800–1100 м. Склоны водоразделов пологие делювиально-солифлюкционные. Долины Индигирки и Куйдусуна, образовавшиеся в условиях устойчивого погружения, очень широкие и хорошо разработанные. В них развиты поймы (абсолютные отметки 700–720 м) и две аккумулятивные террасы высотой 3–5 и 8–10 м. Бровки террас нечеткие, оплывшие, высота уступов 3–6 м. Поверхности террас и поймы неровные, заболоченные.

Русла Индигирки и Куйдусуна извилистые с многочисленными протоками. Широко распространены старицы и старичные озера. Мелкие притоки Индигирки, выходя из полосы низкогорья, разбиваются на многочисленные блуждающие рукава с заболоченными и заросшими травой руслами. Аллювий террас и поймы представлен илами, суглинками, песками с прослоями галечников и линзами погребенного льда. Мощность аллювиальных отложений в пойме Индигирки, по данным вертикального электровондирования, достигает 68 м.

Общий рисунок гидросети района определяется простиранием складчатых структур, разрывными нарушениями и неотектоническими движениями. Долины Бол. и Мал.Тарына, ручьев Чубукалах и Реп-Юрье в общем совпадают с простиранием складчатых структур. Многие речные долины района приурочены к тектонически ослабленным и нарушенным зонам пород, что в ряде случаев подтверждается и геологическими наблюдениями. Такие нарушения установлены в долинах рек и ручьев Бол.Тарына, Хадаранджа – Чистая, Незаметного, Оганийёр-Онгохтаха и др. По-видимому, к тектоническим нарушениям также приурочены располагающиеся на одной линии долины противоположных (правых и левых) притоков Мал.Тарына в северо-западной части района.

В северной воздымающейся части района рисунок гидросети перистый, в южной опускающейся части – древовидный. На развитие правых притоков Мал.Тарына, которые в несколько раз короче левых, большое влияние оказали Курдатское и Эргеляхское неотектонические поднятия, расположенные в бассейнах одноименных ручьев. С этими поднятиями связаны участки среднегорного рельефа в Яно-Оймяконском нагорье.

В районе наблюдаются признаки перераспределения речной сети. Перехват левых притоков Мал.тарына правыми притоками Индигирки, видимо, обусловлен позднечетвертичными движениями. Перехват р.Пактарзуном верховьев ручьев Прохладного и Озерного произошел под влиянием позднечетвертичного ледника.

После выхода района из-под уровня моря на его поверхности зародилась и начала свое развитие речная сеть. В предаптское, предаптское и эоцен-миоценовое время эпохи горообразования в районе сменялись эпохами пенеplanationизации. Однако палеоморфоструктуры хр.Саричева и Яно-Оймяконского нагорья, сформировавшиеся в начале мела, постоянно были выражены в рельефе [34]. В позднемеловую эпоху в условиях теплого влажного климата произошло вскрытие вольфрамово-оловянных и золоторудных месторождений и были созданы условия для образования россыпей.

К началу раннечетвертичного времени в районе была сформирована поверхность выравнивания. Реликты этой поверхности широко распространены в низкогорье на высотах 1000–1200 м, в среднегорье на высотах 1400–1500 м и в высокогорье на высотах 1600 м.

В конце раннечетвертичной эпохи усиливаются неотектонические движения и происходит расчленение поверхности выравнивания; в это время произошло и похолодание климата. В результате таких движений в Яно-Оймяконском нагорье еще более четко обособляются Курдатское и Эргеляхское поднятия и, возможно, Оймяконская впадина. В это время формируется поверхность 250-метровой террасы.

Дифференцированные тектонические движения, продолжавшиеся в средне- и позднечетвертичное время, обусловили образование в районе комплекса террас и вызвали незначительную перестройку речной сети, после которой она приняла современный облик. В среднечетвертичное время были сформированы поверхности террас высотой 150 и 200 м, в верхнечетвертичное – поверхности террас высотой 10–100 м.

В связи с прогрессирующим похолоданием в среднечетвертичное время хр.Саричева, по-видимому, подвергся оледенению долинного типа. Генерация льдов происходила в высокогорье, откуда ледники поступали в низкогорье, окружающее хребет. Реликтами этого оледенения являются, видимо, ледниковые отложения на правом берегу Бол.Тарына, находящиеся на уровне, близком к уровню поверхности выравнивания.

После короткого периода потепления в позднечетвертичное время наступило новое похолодание. По изменению растительных комплексов можно полагать, что оно происходило в две стадии. Первое похолодание, возможно, сопровождавшееся оледенением, наступило во время формирования поверхности 75–100-метровой террасы; второе, вызвавшее довольно значительное оледенение, во время формирования поверх-

ности 10–25-метровой террасы. Накопление льдов происходило в высокогорной части района в хр. Сарычева. Оттуда ледники поступали в окружающие районы среднегорья и низкогорья. Наиболее крупный ледник, двигавшийся по долине Бол. Тарнына, доходил до устья руч. Невеселого. Во время движения ледники подпрудивали значительные участки долин, особенно в бассейне Бол. Тарнына, в которых возникали озера и накапливались рыхлые отложения повышенной мощности.

В современную эпоху произошло потепление климата, вызвавшее отступление льдов. Новое поднятие, проявившееся после отступления льдов, сопровождалось врезанием рек на глубину 10–20 м и формированием террас и пойм.

Образование россыпей в районе началось, видимо, в конце меловой эпохи. До настоящего времени эти россыпи, так же как палеогеновые, неогеновые и раннечетвертичные, на территории не выявлены; возможно, они были уничтожены эрозией или переотложены в более молодые толщи рыхлых отложений.

Наиболее благоприятные геоморфологические условия для образования россыпей существовали в районах умеренных, но постоянных поднятий (Курдатского, Эргеляхского), и на участках, смежных с ними. В Оймяконской впадине и погружающихся участках долин, вследствие интенсивного накопления рыхлых отложений в позднечетвертичное время, условия для россыпеобразования были неблагоприятны. Однако на дне этих впадин могли сохраниться древние россыпи. Наиболее интенсивное россыпеобразование происходило в четвертичном периоде и продолжается в настоящее время. Основная часть промышленных россыпей золота сосредоточена в современных речных отложениях, что свидетельствует о постоянном перемещении золота на нижние уровни рельефа.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Территория листа, как и весь бассейн верховьев Индигирки — это лишь небольшая часть огромной Верхояно-Чукотской мезозойской металлогенической провинции. В этой провинции, в частности в ее Яно-Колымской ветви, характерными металлами являются золото, олово, вольфрам, сурьма, ртуть, менее — свинец, цинк и другие полезные ископаемые.

В бассейне верхнего течения Индигирки, как указывает В.Т. Матвеев и Е.Т. Шаталов [14], находится северо-западный фланг Яно-Индигиро-Колымского (Главного) золотоносного пояса, а также Тас-Кыстабытский редкометалльный пояс. К.Я. Сирингис [20], К.С. Андрианов, П.М. Шумилов [1] и другие исследователи в бассейне верхнего

течения Индигирки, в пределах северо-западного фланга Яно-Индигиро-Колымского золотоносного пояса, выделяют несколько второстепенных золотоносных зон (или полос), из которых Тарыно-Эльгинская и, возможно, Мугурдах-Селериканская частично заходят в пределы рассматриваемого района.

Тас-Кыстабытский редкометалльный пояс также состоит из нескольких второстепенных зон. Из них Тарыно-Арангаская редкометалльная зона прослеживается через всю территорию.

В настоящее время в районе известны месторождения и проявления золота, олова, вольфрама, сурьмы и полиметаллических руд. Наибольшую ценность представляют коренные и россыпные месторождения золота, которые определяют облик горной промышленности всего обширного Верхне-Индигирского района.

На площади выделяются три основных типа эндогенного оруденения, характеризуемые определенными минеральными ассоциациями, — золотое, редкометалльное и полиметаллическое, связанные с разными этапами позднеюрского — раннемелового магматизма. С первым этапом связано в основном золотое оруденение, принадлежащее малосульфидной кварцевой формации, со вторым — редкометалльное, принадлежащее вольфрамит-кварцевой, касситерит-силикатно-сульфидной и касситерит-сульфидной формации. С редкометалльным оруденением ассоциирует полиметаллическое и изредка золотое.

Золотое оруденение развито в северной части района, где оно контролируется системой разрывных нарушений, принадлежащих Тарыно-Эльгинскому разлому глубокого заложения. Редкометалльное и полиметаллическое оруденение сосредоточено в южной части района, тяготеет к эндо- и экзоконтактам гранитоидных интрузивов. В распределении минеральных комплексов редкометалльного и полиметаллического оруденения заметную роль играет температурная зональность. При удалении от гранитоидных интрузивов оловянные и оловянно-вольфрамовые руды обычно сменяются оловянно-полиметаллическими и полиметаллическими.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Полиметаллические руды

Полиметаллическое оруденение района пространственно и, по-видимому, генетически тесно ассоциирует с оловянным, некоторые месторождения являются типично комплексными (олово, свинец, цинк, серебро и др.).

Оруденение локализовано на трех участках — Барыльмелакском, Реп-Юрвинском и Верхне-Курдатском. Рудные тела представлены кварц-

сульфидными жилами и зонами дробления пород, минерализованных кварцем и сульфидами. Вмещающими породами являются как осадочные, так и вулканогенные толщи.

Барылдылахацкий участок расположен в верховьях ручьев Барылдылаха, Бегел-Хай и Хатыннаха. Он сложен верхнерурской вулканогенной толщей, прорванной мелкими телами микропегматитовых гранодиорит-порфиров. В 3-4 км к западу от участка обнажен Булгуньяхский гранитный интрузив, который, судя по данным аэромагнитной съемки, значительно расширяется здесь на глубину. Вулканогенные толщи разбиты сериями разрывных нарушений, сгруппированных в полосе субширотного простирания шириной 2-3 км. Разрывные нарушения представляют собой зоны дробления вулканогенных пород, минерализованные кварцем, карбонатом, сфалеритом, галенитом и другими минералами. Длина зон 100-1000 м и более, ширина 0,5-25 м.

На западном фланге рудного поля (ближе к гранитному интрузиву) расположено комплексное Барылдылахацкое оловянно-полиметаллическое месторождение (IY-4-54). Рудные тела представлены зонами дробления дацитовых порфиров. Длина наиболее крупного рудного тела (зона "Центральная") 880 м, мощность 1 м. С глубиной (зона разведана до глубины 225 м) мощность рудного тела уменьшается до 0,2 м. Основные минералы - кварц, карбонат, хлорит, серицит; рудные - касситерит, арсенопирит, пирротин, пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, станнин, аргентит, красная серебряная руда и др.

В зоне окисления, хорошо развитой до глубины 120 м, преобладают глинистые минералы, лимонит, хлорит, кварц, встречаются мелантерит, англезит, церуссит, ковеллин, смитсонит, малахит, азурит и др.

Средние содержания олова в рудах 0,2-1,28%, цинка 0,64% (содержание цинка в первичных рудах повышается до 2-3%), свинца 0,22%, серебра 55 г/т, индия 0,01-0,001%.

На территории Барылдылахацкого участка известны также полиметаллические (IY-3-52, IY-4-56, IY-4-58, IY-4-60) и оловянно-полиметаллические (IY-4-53, IY-4-57, IY-4-59) рудопроявления. Наиболее крупными из них являются Коголоннахацкое (IY-4-60) и Галенитовое (IY-4-58) рудопроявления. Они приурочены к зонам дробления вулканогенных и интрузивных пород кислого состава.

Рудные тела представлены трещиноватыми и брекчированными липаритовыми и дацитовыми порфирами, их туфами, реже гранодиорит-порфирами, сцементированными жильным материалом. Мощность рудных тел 1-4 м, длина 150-600 м. Из нерудных минералов распространены кварц, карбонат, флюорит, хлорит, серицит. Рудные минералы - галенит и сфалерит (главные), а также халькопирит, арсенопирит, пирротин,

станнин, касситерит (в том числе деревянистое олово), самородное серебро, тетраэдрит, золото; гипергенные - гематит, лимонит, церуссит, англезит, малахит, азурит.

Содержание свинца в рудах 1-3%, цинка 0,4-4%, серебра 25-280 г/т, меди до 3%, олова до 0,05%. Спектральным анализом в рудах установлены индий (0,001-0,01%) и висмут (0,01-1%).

Многие из рудных тел вскрыты наземными горными выработками и для них произведен примерный подсчет запасов. Общие запасы свинца 35 000 т, цинка 13 000 т, серебра 109 т.

Реп-Юрьянский рудный участок расположен в верховье одноименного ручья. Здесь в экзоконтакте слабо эродированного гранитного интрузива расположено оловянно-полиметаллическое рудопроявление (Ш-2-50). Ближе к Реп-Юрьянскому интрузиву локализуется оловянно-вольфрамовое оруденение. Оловянно-полиметаллические руды очень окислены. Ими сложены кварц-сульфидные жилы и прожилки, приуроченные к зоне дробления алевролитов и глинистых сланцев. В составе руд отмечены кварц, а также гидрокислы железа, англезит, церуссит и др. Содержание свинца в отдельных пробах достигает 19,81%, олова 0,22%. Спектральным анализом установлено наличие цинка (0,01-0,1%), серебра (до 0,006%), индия (0,0001%).

Верхне-Курдатский рудный участок, расположенный в 5-6 км к юго-востоку от Курдатского гранодиоритового массива, сложен нижнекарбийской сланцево-алевролитовой толщей. Здесь известно оловянно-полиметаллическое рудопроявление (П-1-81) и собственно оловянное. Оловянно-полиметаллическое оруденение представлено кварцево-сульфидными жилами и зонами дробления осадочных пород с кварц-сульфидной минерализацией. Длина рудных тел 200-400 м, мощность до 1-2 м; простирание их восточное и юго-восточное, углы падения 40-60°. Среди рудных тел известны как согласные с напластованием пород, так и секущие.

В составе рудных тел, кроме обломков осадочных пород, отмечены кварц, карбонат, галенит, пирит, арсенопирит и др.; гипергенные минералы - гетит, лимонит, псиломелан, пиролюзит и др. Содержание свинца в рудах 0,2-3%, цинка 0,3-0,4%, серебра 10-555 г/т (в отдельных пробах свыше 1 кг/т), олова 0,13-1,28%, меди до 0,24%. Спектральным анализом в рудах установлен марганец (0,1-1%), индий (0,001-0,01%) и др.

Золото

Золотые месторождения сосредоточены в северной половине района, в пределах Курдатского и Дора-Пильского узлов, входящих в состав Тарно-Эльгинской золотоносной зоны. Единичные рудопроявления золота известны в бысейных ручьях Эргеляха и р.Сергея.

Основная часть золоторудных тел принадлежит золото-арсенипиритовому типу малосульфидной кварцевой формации (Курдатский и Дора-Пильский узлы), реже распространены редкометалльные рудопроявления с золотом (Эргеляхский участок).

Месторождения и рудопроявления представляют собой жилы, жильные системы или зоны дробления и окварцевания пород. Кварцевые жилы небольшой длины — десятки, реже сотни метров. Мощность их весьма непостоянна, часто наблюдаются линзообразные, чешкообразные и весьма прихотливые по форме рудные тела.

Кварцевые жилы выполняют трещины разрыва и скальвания в осадочных породах, гранитоидных телах, а также в дайках различного состава. Нередко жилы и прожилки выполняют многочисленные трещины в зонах смятия и дробления осадочных пород, образуя сложные жильные тела. Такие зоны иногда простираются на многие сотни метров.

Разрушение коренных источников золота обусловило образование многочисленных россыпных месторождений. Являясь аллювиальными, эти месторождения имеют сходные черты строения и представлены пойменными и террасовыми россыпями, из которых наиболее развиты пойменные.

На территории выявлено 17 промышленных россыпей, причем большинство из них к настоящему времени выработано. Длина россыпей от первых сотен метров до 10 км. Ширина их обычно десятки метров, реже до 500 м. Мощность золотоносных песков 0,2–4 м. Золото обычно концентрируется в нижних горизонтах аллювиальных отложений, проникая в эльвий и трещиноватые породы плотика на 0,2–2,2 м.

Курдатский золотоносный узел объединяет группу россыпей по ручьям Голубичному (I-I-6), Жильному (I-I-II), Красивому (I-I-10), Кус-Юрье (I-I-2), Маскылу (I-I-3), Улахан-Юрье (I-I-9), Эргеляху (I-I-4) и по р. Мал.Тарыну (I-I-7,8), а также ряд рудопроявлений золота.

Узел расположен на западном крыле Мало-Тарынского синклинория, сложенного верхнекарнийскими и нижнеорийскими песчаниками и сланцами. К северу и западу от него расположены Курдатский и Самырский гранодиоритовые интрузивы.

Рудные проявления (I-I-5, I-I-12) представлены кварцевыми жилами мощностью 0,1–1 м, длиной 30–50 м. Жилы нередко сопровождаются зонами окварцевания вмещающих пород (обычно песчаников) мощностью до 3–4 м. Кварцевые жилы содержат пирит, арсенипирит, халькопирит, галенит, золото; из вторичных минералов отмечаются халькозин, малахит, азурит, скородит, гидроокислы железа. Распределение золота в жилах неравномерное, содержание его от следов до 58,8 г/т.

Россыпные месторождения узла представлены как пойменными, так и террасовыми россыпями. Река Мал.Тарын течет здесь почти вкост

простирая пиритизированной песчаниково-сланцевой толщи. На правом склоне долины развиты многочисленные террасы высотой 10–200 м и более. Основная часть запасов золота сосредоточена в пойменной россыпи р. Мал.Тарына (I-I-8), которая сформировалась в основном за счет перемыва верхне- и среднечетвертичного золотоносного аллювия цокольных террас.

Пойменная россыпь р. Мал.Тарына имеет длину около 5 км при ширине от 10–20 до 300–500 м. Она состоит из отдельных струй длиной до 800 м. Средняя мощность торфов 4,3 м, песков 1,13 м. Содержание золота 2,24 г/м³. Золото окатанное, мелкое (0,5–3 мм). Золотоносный пласт часто полностью приурочен к коренным породам, глубина просадки золота в которых достигает 2,2 м.

Рядом с пойменным месторождением расположено и террасовое (I-I-7). Оно находится на правом склоне долины Мал.Тарына, между ручьями Зеленым и Надежным. Промышленные россыпи приурочены к верхнечетвертичным отложениям террас высотой 10, 25, 50 и 100 м. Непромышленная и знаковая золотоносность отложений отмечается на террасах высотой 150–200 м. Притоками р. Мал.Тарына террасовые россыпи "разорваны" на несколько частей. Они представлены небольшими линзами и струями, длина которых 200–750 м, ширина 10–90 м. Торфа сложены галечниками, перекрытыми в тыльной части террас коллювиальной щебенкой с илом и глиной; средняя мощность их 3–5 м.

Золотоносный пласт приурочен к элювиальной щебенке и частично к нижней части аллювиальных галечников; мощность его 0,4–2,2 м. Содержание золота в песках 1–10 г/м³. В россыпях преобладает мелкое золото (фракции 0,25–2 мм). На низких террасах оно хорошо окатано, а на высоких — средне и плохо окатано.

Россыпи правых притоков Мал.Тарына — ручьев Голубичного, Эргеляха, Маскыла и Кус-Юрье обогащаются за счет размыва террасовых россыпей и в свою очередь пополняют пойменную россыпь р. Мал.Тарына. Самой крупной из них является россыпь руч. Эргеляха, длиной 2200 м, шириной 10–90 м. Мощность торфов 0–14 м, мощность песков 0,2–3,5 м; содержание золота 5–10 г/м³.

Из россыпей левобережных притоков Мал.Тарына наибольшей является россыпь руч. Красивого, длина ее 3,5 км, ширина 10–50 м; мощность песков 0,2–2,6 м, торфов 0,4–19,4 м. Содержание золота увеличивается в нижней части россыпи, а в целом колеблется от 1 до 23 г/м³. Пробность золота 870–910.

В россыпях Курдатского золотоносного узла, кроме золота, присутствуют пирит, арсенипирит, ласситерит, гранат, ильменит, шевелит, анатаз, циркон и др.

Дора-Пильский золотоносный узел расположен в долине Бол.Тарына и в бассейне ее правых притоков — ручьев Доры, Пиля, Невеселого.

Узел приурочен к северному окончанию Пильской антиклинали и сложен верхнетриасовыми песчаниково-сланцевыми толщами. Осадочные породы интенсивно смяты в крутые складки, осложненные многочисленными разрывными нарушениями. Магматические образования представлены дайками измененных андезитовых порфиритов. Широко развиты кварцевые килы и минерализованные кварцем и сульфидами зоны дробления, смятия и повышенной трещиноватости пород.

Золотоносность узла представлена одним коренным месторождением и рядом россыпных, в которых сосредоточено 80% запасов золота, выявленных на территории.

Пильское рудное месторождение (I-2-20) расположено на водоразделе ручьев Пила и Малютки. Участок месторождения сложен переслаивающимися пластами песчаников и глинистых сланцев верхнего триаса. В структурном отношении он приурочен к ядру Пильской антиклинали в месте ее периклинального замыкания.

Основными золотоносными телами являются две пологопадающие кварцевые килы, простирание которых в общем совпадает с направлением складчатых структур. Килы падают на северо-запад под углами 10-40°. Длина кил превышает 500 м, мощность равна 0,1-1,5 м. Жильная масса и вмещающие породы интенсивно раздроблены и разбиты соросами на отдельные блоки. Кроме кварца, в килах отмечены карбонат, пирит, халькопирит, золото и др. Средние содержания золота по блокам 30-150 г/т.

Вблизи месторождения находится ряд золоторудных проявлений (I-2-18, I-2-23). Это кварцевые килы и зоны окварцевания пород длиной 70-100 м и более, мощностью 0,2-4,4 м. Содержание золота в рудах от 1 до 80 г/т.

Золотоносные кварцевые килы и зоны окварцевания пород мощностью 0,1-0,5 м известны также в ложе долины Бол.Тарына, где они перекрыты золотой россыпью. Содержание золота в килах достигает 10 г/т (I-3-28).

Россыпная золотоносность узла сконцентрирована в долине Бол.Тарына (I-2-13, I-4, I-6, I-27), а также в долинах ее левых притоков - ручьев Доры (I-2-15, I-17), Малютки (I-2-19), Пила (I-2-21, I-22) и Невеселого (I-2-24, I-25).

В долине Бол.Тарына известны как пойменные, так и террасовые россыпи. На этом участке река размывает ниженорийскую песчаниково-сланцевую толщу почти по простиранию. В коренном ложе долины развиты золотоносные кварцевые килы и окварцованные зоны смятия пород северо-западного направления, являющиеся источниками россыпного золота. Аллювиальные отложения представлены хорошо окатанной галькой, песком, суглинком и редкими валунами.

Наиболее крупным является Дразное (Бол.Тарын) россыпное месторождение (I-2-27), расположенное в пойменной части долины Бол.Тарына, выше устья Лактарэуна. Общая длина россыпи около 10 км. В плане она представлена несколькими лентообразными прерывистыми залежами, длина которых достигает 1-3 км при ширине 50-500 м. Золотоносный пласт (мощностью 0,6-2 м) приурочен к нижней части аллювиальных отложений и верхней части разрушенных коренных пород. Преобладает пластинчатое, хорошо окатанное золото мелких и средних фракций (1-6 мм). Изредка встречаются самородки весом 1-5 г. Пробность золота 834-910. В шлихах, кроме золота, в заметном количестве присутствует ильменит (1-12 г/м³), а также касситерит, циркон, гранат, лейкокоен и др.

Отработка россыпи производится драгой; глубина выемки 4-10 м.

Россыпь на правой 10-метровой террасе Бол.Тарына (I-2-14) состоит из девяти лентообразных залежей длиной 150-550 м, шириной 10-100 м. Мощность торфов 8-15 м, песков 0,4-2 м. Золото пластинчатое, средней и хорошей окатанности, размером 1-5 мм. Часто встречаются самородки весом 0,5-1 г, реже 4 г. Содержание золота в песках для открытой добычи 2,32-4,64 г/м³, для подземной 4,51-10,7 г/м³.

Пильское россыпное месторождение (I-2-21) состоит из террасовой и пойменной россыпей. Террасовая россыпь расположена на левой 20-метровой террасе. Она представляет собой прерывистую лентовидную залежь длиной 1000 м, шириной 10-100 м. Мощность золотоносного пласта 1,2-2,6 м, торфов 1,5-8 м; содержание золота 5,58 г/м³. Золотоносный пласт приурочен к "спав" аллювия и коренных пород, а иногда и целиком к разрушенным коренным породам, просадка золота в которые достигает 2,6 м.

Нижняя часть террасовой россыпи постепенно переходит в пойменную. Длина пойменной россыпи свыше 1500 м при ширине 10-100 м. Мощность песков 1,25-2,20 м, торфов 13-18 м; содержание золота 3-50 г/м³.

В пойменной и террасовой россыпях наиболее богатые части золотоносного пласта приурочены к углублениям коренного ложа долины. Линейный запас и средние содержания, а также окатанность золота в пойменной россыпи выше, чем в террасовой. Золото обычно пластинчатое, реже зерновидное и дендритовидное, часто в сростках с кварцем. Некоторые золотины с поверхности покрыты гидроокислами железа. Преобладает золото мелких и средних фракций (0,5-5 мм), однако встречаются и самородки весом до 3-4 г. Пробность золота 900-960. Кроме золота, в шлихах в заметном количестве встречаются пирит, гематит, ильменит, рутил, апатит, гранат и др.

Эргеляхский золоторудный участок расположен в истоках одноименного ручья. Участок сложен песчано-глинистыми породами норийского яруса, прорванными редкими дайками диоритовых порфиритов, а также Эргеляхским интрузивом. В результате метаморфизма со стороны гранитоидов осадочные и дайковые породы превращены в роговики. Рудопроявления связаны с мелкими кварцевыми и кварц-турмалиновыми жилами, залегающими в гранодиоритах (П-3-35) и роговиках (П-2-33, П-3-36, П-3-37).

Простираение кварцевых жил северо-восточное и северо-западное, длина 20-150 м, редко более, мощность 0,05-0,2 м, реже до 1 м. Кварцевые жилы и прожилки иногда локализуются в песчаниковых пластах. Длина зон окварцованных песчаников достигает 1,5 км при мощности 5-7 м. Жилы сложены кварцем, обычно друзовидным; присутствуют кальцит, флюорит, мусковит, хлорит, турмалин, гранат, циркон, сфен. Наиболее распространенные рудные минералы - вольфрамит, шеелит, самородный висмут, тетрамит, золото, реже встречаются пирит, арсенопирит, галенит, пирротин, кобальтин и др. Содержание золота в рудах 0,4-118 г/т (в среднем не превышает 20 г/т). Золото очень мелкое - до 1 мм. В некоторых рудных телах содержание ангидрида вольфрамовой кислоты достигает 0,79%, висмута 0,03-0,5%, теллура до 0,03%, индия до 0,024%, кобальта до 0,08%.

Отдельные слабо изученные рудопроявления золота известны на правом берегу р.Сергея (П-1-32), где они связаны с окварцованными песчаниками, и в бассейне руч.Сухого (I-2-26), связанные с кварцевыми жилами. Содержание золота в рудах 2-30 г/т.

Россыпные проявления золота характерны для площади Тарно-Эльгинской золотоносной зоны. Наиболее широко они развиты на междуречье Бол. и Мал.Тарына, между Курдатским и Дора-Пильским золотоносными узлами, но известны также вокруг Эргеляхского золоторудного участка и в бассейне р.Сергея.

Олово

Оловянное оруденение сконцентрировано на четырех участках, приуроченных к эндо- и экзоконтактам гранитоидных интрузивов: Верхне-Таринском, Реп-Юртинском, Барыллылахском и Верхне-Курдатском. Развито оно обычно совместно с вольфрамовым и полиметаллическим оруденением. Рудными телами являются грейзены, кварц-турмалиновые, кварц-сульфидные и кварцевые жилы и штокверки. В генетическом отношении оловянные руды принадлежат касситерит-силикатно-сульфидной и касситерит-сульфидной формациям, связанным взаимными переходами.

При разрушении коренных источников касситерит накапливается в рыхлых отложениях. Частый спутник касситерита в россыпях - вольф-

рамит. Наибольшие концентрации этих минералов наблюдаются в нижней части аллювиальных отложений. Оловянные и оловянно-вольфрамовые россыпи района небольшие.

Верхне-Таринский рудоносный участок находится в бассейне руч. Оста, в зоне эндо- и экзоконтакта Барыллылахского интрузива. Участок объединяет ряд непромышленных оловянно-вольфрамовых месторождений и рудопроявлений.

Оловянно-вольфрамовое месторождение Буревестник (П-4-42) приурочено к апикальной части небольшого тела гранит-порфиров, где развиты турмалиновые и турмалин-мусковитовые грейзены. Длина участка грейзенизированных пород 600 м, ширина 20-160 м, мощность до 65 м. Грейзены содержат вольфрамит и касситерит, а также монацит, шеелит, халькопирит, арсенопирит и молибденит. Распределение рудных минералов гнездовое. Содержание олова в рудах редко превышает 0,1-0,2% (среднее 0,06%). Среднее содержание ангидрида вольфрамовой кислоты 0,24%. Содержание меди в отдельных пробах достигает 17%.

Оловянные и оловянно-вольфрамовые рудопроявления (I-3-29, П-4-38,39,40,44) связаны как с грейзенами, так и с кварцевыми жилами, расположенными в эндо- и экзоконтакте мелких интрузивных тел гранит-порфиров, обнаженных с южной стороны Барыллылахского интрузива. Жилы обычно маломощны (0,2-0,3 м); иногда они группируются в зоны общей мощностью до 27 м. В рудах встречаются вольфрамит и касситерит, реже шеелит, молибденит, монацит, висмутин, арсенопирит, пирит, халькопирит, галенит. В жилах и грейзенах рудные минералы распределены очень неравномерно. Содержания олова в рудах до 0,2-0,6%, ангидрида вольфрамовой кислоты 0,2-1,25%.

Рыхлые отложения описываемого участка почти постоянно содержат касситерит и вольфрамит. Эльвиально-дельвиальные россыпи известны над всеми рудными телами. Однако распределение касситерита в них очень неравномерное. В отдельных пробах содержание олова достигает 800 г/м³, чаще равно 20-200 г/м³. На сопке Буревестник запасы олова в дельвии - 0,2 т (содержание 25 г/м³), ангидрида вольфрамовой кислоты - 4,9 т (содержание 629 г/м³); мощность песков 1,25 м, торфов 0,38 м.

Мелкие аллювиальные оловянно-вольфрамовые россыпи залегают в долинах ручьев Последнего (П-4-43), Туманного (П-4-41) и Кчугея (П-4-45). Длина их 200-450 м, ширина 20-50 м; мощность песков 1,5-2,5 м, торфов 3-5 м. Содержание олова 150-350 г/м³, ангидрида вольфрамовой кислоты 20-240 г/м³. В россыпи руч.Туманного присутствуют галенит, геруссит и англэвит; содержания этих минералов иногда достигают 2 кг/м³. Максимальные концентрации полезных минералов

приурочены к спаяной части рыхлых и коренных пород. Касситерит и вольфрамит в россыпях представлены зернами и их агрегатами размером 0,5–1 мм, реже до 3–6 мм.

Запасы олова в россыпях 19,4 т, ангидрида вольфрамовой кислоты 9,5 т.

Реп-Юртинский участок расположен в криптобатолитовой зоне гранитного интрузива. Здесь обнажен ряд мелких апикальных выступов гранит-порфиров, объединенных общим полем роговиков. Широко развиты на участке дайки кислого состава, кварцевые и кварц-турмалиновые жилы, штокверки и зоны дробления пород. Участок объединяет оловянно-вольфрамовые (Ш-2-46, 48) и оловянно-полиметаллические (Ш-2-50) рудопроявления и мелкие оловянно-вольфрамовые россыпи (Ш-2-47, 49).

Оловянно-вольфрамовое оруденение приурочено к кварцевым и кварц-турмалиновым жилам, штокверкам грейзенов и зонам дробления осадочных и дайковых пород. В рудах, кроме касситерита и вольфрамита, имеются арсенопирит, пирит, халькопирит, реже висмутит и сфалерит. Из минералов зоны окисления широко распространены скородит, лимонит и вольфрамовая охра.

Мощность жил обычно не превышает 0,2–0,3 м, длина 30–60 м. Содержание олова в них 0,1–0,24%, ангидрида вольфрамовой кислоты 0,1–0,44%. Зоны дробления осадочных и дайковых пород имеют более крупные размеры (длина их измеряется сотнями метров, а мощность достигает 10 м и более). Оруденение в них незначительное (содержания олова и ангидрида вольфрамовой кислоты не превышают 0,1%) и носит чаще гнездовый характер.

Штокверки, состоящие из сети тонких кварцевых прожилков в турмалиновых грейзенах, занимают значительные площади в экзо- и эндо-контакте Реп-Юртинского интрузива (общая площадь их не менее 1 км²). Содержания полезных компонентов в рудах (на всю массу пород): олова до 0,09%, ангидрида вольфрамовой кислоты до 0,13%.

Спектральным анализом в оловянно-вольфрамовых рудах установлены галлий, индий, иттрий и лантан в количествах 0,0001–0,1%, рений, германий и скандий – 0,001–0,01%; теллур и висмут – до 1%.

Элювиально-делювиальные отложения, перекрывающие рудоносные грейзены, содержат россыпи касситерита и вольфрамита. Площадь участка, обогащенного полезными компонентами, не менее 1,5 км², мощность рыхлых пород 2–4 м. Суммарное содержание касситерита и вольфрамита в элювии и делювии обычно не превышает 150–200 г/м³.

В долинах ручьев Запятая (Ш-2-47) и Лев.Реп-Юрте (Ш-2-49) выявлены мелкие оловянно-вольфрамовые россыпи. Длина их 350–400 м, ширина 10 м; мощность песков 2–2,4 м, торфов 3–4 м. Содержание оло-

ва в песках 120–218 г/м³, ангидрида вольфрамовой кислоты 28–179 г/м³; запасы олова 2,5 т, ангидрида вольфрамовой кислоты 1,8 т.

Барыльшелахский участок объединяет оловянно-полиметаллическое месторождение (IV-4-54), ряд оловянно-полиметаллических рудопроявлений (IV-4-53, 57, 59) и россыпное месторождение олова (IV-4-55).

Барыльшелахское месторождение представлено несколькими зонами дробления дацитовых порфиров, минерализованных кварцем, карбонатом, хлоритом, касситеритом и сульфидами. Длина рудных тел 250–800 м, мощность 0,3–1,4 м; содержание олова 0,53–1,28%. Запасы олова по кат. C₁ + C₂ 2739 т, свинца 677,9 т, цинка 1921,3 т, серебра 16,2 т.

Руды месторождения пригодны для получения гравитационных концентратов с содержанием олова 34–35%, доводку которых до кондиционных можно производить методом флотации.

Россыпное месторождение олова расположено в долинах ручьев Центрального и его левого притока Опытного. Эти ручьи пересекают окисленные рудные тела Барыльшелахского месторождения. Значительная часть касситерита в окисленных рудах уже освобождена от вмещающих пород, что является благоприятным моментом в процессе россыпесообразования.

Длина россыпей I – 1,6 км, ширина 20–120 м, мощность песков I–10 м, торфов 2,5 – 15 м. Содержание олова в песках 300–700 г/м³. Ширина россыпей увеличивается вниз по течению ручьев; в этом же направлении увеличивается и мощность песков, но уменьшаются средние содержания олова.

Касситерит в россыпях представлен зернами размером 0,1–2 мм и сростками их диаметром до 3–6 мм. Кроме касситерита, в шликах постоянно присутствуют ильменит, лимонит (часто в сростках с касситеритом), реже гранат, циркон, деревянистое олово и др.

Запасы олова на месторождении 215 т. Часть из них (41 т) добыта. В настоящее время месторождение законсервировано.

На Верхне-Курдатском участке оловянное оруденение связано с кварцевыми, кварц-касситеритовыми (II-I-30) и кварц-сульфидными (I-I-31) жилами и прожилками, залегающими в зонах дробления осадочных пород. Содержание олова в отдельных пробах достигает 5,25%, чаще 0,14 – 1,28%. В некоторых кварцевых прожилках отмечен вольфрамит; содержание ангидрида вольфрамовой кислоты в штучных пробах 0,1–1%.

По данным шликового опробования содержание касситерита в аллювии руч. Курдата достигает 50 г/м³.

Кроме отмеченных рудных участков, касситерит и вольфрамит были встречены в зоне дробления роговиковых пород, развитых

на правобережье Бол.Тарына (I-8-29). Длина зоны 1500-1700 м, ширина 50-70 м. Дробленые породы минерализованы кварцем и турмалином, в небольшом количестве в них встречаются висмутит, касситерит, вольфрамит и шеелит.

Россыпные проявления касситерита сосредоточены в основном вокруг известных рудных участков. В аллювии он обычно находится в виде отдельных зерен или их сростков, но иногда мелкозернистые агрегаты касситерита встречаются в виде галек. Касситеритовая галька широко распространена в золотых россыпях Курдатского узла и присутствует как в пойменных, так и в террасовых отложениях.

Окатанность галек хорошая, размер I-4 см. В составе их, кроме касситерита, отмечаются турмалин и роговики осадочных пород. Содержание олова в гальках 40-65%.

Вольфрам

Вольфрамовое оруденение, развитое чаще всего в комплексе с оловянным, реже с золотым оруденением, известно на Больше-Тарынском, Реп-Юршинском, Курдатском и Эргеляхском участках. Описание золото-вольфрамовых (П-3-35) и оловянно-вольфрамовых (I-3-28, П-4-39, 40, 41, 42, 43, 44, 45; Ш-2-46, 47, 48, 49) месторождений и рудопроявлений было приведено выше. Наиболее крупным из них является месторождение Буревестник (П-4-42), представленное рудоносными грейзенами, где неучтенные запасы ангидрида вольфрамовой кислоты составляют 1787 т (среднее содержание 0,24%), а запасы олова 446,7 т (среднее содержание 0,06%).

Мелкие вольфрамовые рудопроявления известны в истоках ручьев Чубукалах (Ш-2-51) и Соха (П-3-34). Первое связано с брекчированной дайкой дацитовых порфиров, содержащей лимонит и вольфрамит. Мощность рудного тела 0,1 м; содержание ангидрида вольфрамовой кислоты 0,3%.

В верховьях руч.Соха в гранодиоритах и вмещающих роговиках развиты кварцевые жилы с вольфрамитом, иногда с молибденитом. Мощность жил 0,1-1 м, длина до 200 м; содержание ангидрида вольфрамовой кислоты 0,1-0,68%.

Сурьма

В бассейне руч.Ударницы, по данным металлометрического опробования, оконтурен геохимический ореол рассеяния сурьмы. Он занимает участок площадью 10-15 км², сложенный нижнеюрскими и верхнетриассовыми алевролитово-сланцевыми толщами, прорванными кварцевыми жила-

ми. Содержание сурьмы в пробах 0,03-0,003%. Здесь же отмечаются повышенные содержания цинка и свинца. В аллювии руч.Ударницы встречаются обломки жильного кварца с антимонитом. Аллювий водотоков рассматриваемого участка (ручьи Солнечный, Тычинка, Ударница) отличается повышенной золотоносностью.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве строительного камня могут быть использованы граниты, гиперстеновые дациты и нижнекарнийские песчаники, разбитые системой трещин на глыбы и монолиты самого различного размера.

Плотная серая глина с примесью песка, по-видимому, пригодная для изготовления кирпичей, в пластах мощностью 0,4-0,6 м, отмечается среди озерно-ледниковых и аллювиальных отложений в долинах рек и ручьев Бол. и Мал.Тарына, Соха и др.

Песок серый мелкозернистый, часто с примесью глинистого и галечного материала, в пластах мощностью 1-2 м, широко распространен в поймах Индигирки, Мал.и Бол.Тарына и Сергея.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Район находится в области распространения многолетней мерзлоты, мощность которой изменяется в широких пределах. По данным буровых скважин, в долине руч.Барыллылаха (Индигирского) нижняя граница многолетнемерзлых пород находится на глубине 184 м. Под большими возвышенностями мощность скованной мерзлотой толщ пород, вероятно, повышается до 400-600 м. Сезонная амплитуда колебаний температур многолетней мерзлоты затухает на глубине 15-20 м [36].

Рыхлые отложения, находящиеся в мерзлом состоянии, заключают воду в виде ископаемого льда. Ледяные линзы мощностью 1-20 м широко распространены в современных и верхнечетвертичных аллювиальных отложениях (долины рек и ручьев Индигирки, Бол.Тарына, Мал.тарына, Ударницы и др.). Глубина залегания верхней границы погребенных льдов 0,2-3 м.

Подземные воды территории по условиям залегания делятся на подмерзлотные и надмерзлотные. Последние подразделяются на воды сезонноталого слоя и воды, приуроченные к устойчивым подрусловым таликам.

Сезонноталый слой в зависимости от топографии местности, геологических условий, экспозиции склонов и характера растительного покрова имеет мощность от 0,1 до 1,5-2,5 м, достигая в долинах рек 4-5,5 м. Верхняя граница многолетней мерзлоты служит водоупором

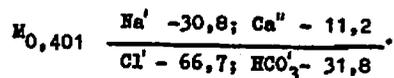
для грунтовых вод. Пересыщение надмерзлотного слоя атмосферными осадками и грунтовыми водами приводит к заболачиванию пойм долин, поверхностей террас и сглаженных водоразделов.

Длительное тепловое воздействие проточных русловых вод на верхние горизонты многолетней мерзлоты приводит к образованию обводненных таликов. Наиболее устойчивые подрусловые талики в виде желобов имеются в поймах Индигирки, Бол. и Мал. Тарына. Летом ширина таликов р. Бол. Тарына (район дражного полигона) достигает 175–585 м, мощность 5–9 м. К концу апреля ширина таликовых зон сокращается до 130–485 м, а мощность до 1–4 м.

В зимнее время таликовый желоб в долине Мал. Тарына разделяется сезонными мерзлыми перемычками на изолированные участки длиной 1–2 км при средней ширине 100–125 м и мощности 5–6 м. Разобобщенные таликовые бассейны встречаются в долинах рек и ручьев Пьктарэуна, Хадаранджа–Чистая и др. Таликовые зоны в долинах других водотоков сезонные; мощность их не превышает мощности деятельного слоя.

По химическому составу надмерзлотные воды близки к поверхностным. Среди них преобладают гидрокарбонатные, кальциевые, реже сульфатные, калиево-натриевые.

В долине руч. Центрального (приток руч. Барыллычелаха) в 1955 г. буровыми скважинами были вскрыты подмерзлотные воды на глубине 230 м с дебитом 1 л/с. Они относятся к слабо минерализованным хлоридно-гидрокарбонатным натриево-кальциевым водам. Химический состав подмерзлотных вод, выраженный формулой Курлова, имеет следующий вид [25] :



Не исключено, что встреченные подземные воды участвуют в процессах окисления и выщелачивания оруденелых пород, поэтому вопрос о возможности их применения для питьевого водоснабжения требует дальнейшего изучения. Возможно, что в стороне от рудных зон подмерзлотные воды будут иметь меньшую минерализацию.

Широко развиты в пределах района процессы наледеобразования, связанные в основном с деятельностью подмерзлотных вод. Они формируют постоянные (многолетние) и сезонные наледы. Наиболее обширные постоянные наледы наблюдаются в долинах Бол. Тарына, Хадаранджа–Чистая и Пьктарэуна. Сезонные наледы известны в долинах Бол. Тарына, Мал. Тарына, Сергея и др. Длина их к весне достигает 1–3,5 км, ширина 50–150 м при максимальной мощности льда 1–2 м.

Главными источниками водоснабжения в настоящее время являются русловые и подрусловые потоки рек и ручьев. При необходимости для хозяйственных и технических нужд могут быть использованы и подмерзлотные воды.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Из всех известных на территории видов полезных ископаемых наибольший интерес представляет золото. Несмотря на большое количество открытых и выработанных месторождений, описываемая площадь должна рассматриваться еще и как перспективная в отношении прироста запасов этого металла.

В районе находится юго-восточный фланг Тарыно-Эльгинской золотоносной зоны, контролируемой разломом глубокого заложения, существовавшим, по-видимому, уже с позднего триаса. Разрывным нарушением обусловлено широкое развитие в пределах зоны золотоносных гидротермальных образований – кварцевых жил, зон окварцевания и сульфидизации пород.

Курдатский и Дора-Пильский золотоносные узлы локализованы на участках повышенной трещиноватости пород, интенсивного развития разрывных нарушений и значительного эрозионного среза. Такие участки тяготеют к стыкам линейных и брахиформных структур, к поворотам складчатых структур, к периклинальным замыканиям антиклинальных складок.

Величиной эрозионного среза во многом, по-видимому, определяется количество металла, поступающего в россыпи, что имеет особенно большое значение при рассеянном и небогатом золотом оруденении в коренных источниках. Все золотые россыпи района тяготеют к антиклинальным структурам или к крыльям крупных синклиналей, где эрозионный срез наиболее велик (2,5–4 км). В мульде Мало-Тарынского синклиория, где эрозионный срез, судя по мощностям уничтоженных эрозией толщ, не превышает 2–2,5 км, крупных концентраций золота в россыпях до сих пор не обнаружено.

Благоприятные геоморфологические условия россыпеобразования (по крайней мере в четвертичное время) существовали почти на всей площади Тарыно-Эльгинской золотоносной зоны (отсутствие ледниковых отложений, мелкого горный рельеф, умеренные, но постоянные поднятия). Исключение составляет восточная часть зоны, где под влиянием ледников интенсивно протекал процесс аккумуляции рыхлых отложений, не способствующий концентрации металла.

В западной части района, вероятно, находится юго-восточный фланг Мугурдах-Салериканской золотоносной зоны, четкой рудоконтролирующей структуры для которой пока не выявлено. Возможно, что она связана с разломом фундамента отложений верхоянского комплекса, существовавшим непродолжительное время. В пределах листа Р-54-У1 зона фиксируется редкими россыпными и коренными проявлениями золота.

Величина эрозионного среза на рассматриваемом участке рудной зоны колеблется от 2 до 4,5 км, уменьшаясь по направлению с северо-запада на юго-восток. Геоморфологические (неотектонические) условия в северной части участка (долина р.Сергея и ее правые притоки) в позднечетвертичное время не способствовали россылеобразованию ввиду повышенной аккумуляции рыхлого материала.

Дальнейшие работы по поискам и разведке месторождений золота должны проводиться главным образом в пределах известных золотоносных зон. Направление работ должно основываться на геологических и поисково-разведочных данных, полученных за все годы освоения района.

Рудное золото. Большинство известных в районе золоторудных тел изучено еще очень слабо. В первую очередь это касается Пильского рудного поля, где часть рудных тел слабо разведана даже с поверхности. В бассейнах ручьев Пиля и Струйки ряд геофизических аномалий, фиксирующих кварцевые жилы и зоны окварцованных пород, также необходимо заверить горными выработками. Совершенно не изучена морфология рудных тел в бассейне руч.Сухого и правобережья р.Сергея.

Для поисков новых золоторудных месторождений на территории золотоносных зон тщательно должны быть изучены структуры, благоприятные для локализации рудных тел, — разрывные нарушения и антиклинальные складки в бассейнах ручьев Доры, Пиля, Ударницы и т.д.

Ранее при поисках золотых руд основное внимание уделялось опробованию кварцевых жил, а зоны дробления и смятия пород, минерализованные кварцем и сульфидами, изучались недостаточно.

Для поисков кварцевых жил и окварцованных пород с золотым оборудованием рекомендуются бассейны ручьев Солнечного и Тучинки (бассейн руч.Ударницы). Здесь по данным металлометрического опробования в ореолах рассеяния наблюдаются повышенные концентрации сурьмы, мышьяка, цинка и других спутников золота. В аллювии руч.Ударницы широко распространено россыпное золото и встречены обломки жильного кварца с антимонитом. Учитывая, что в пределах Тарыно-Эльгинской металлоносной зоны антимонитовая минерализация проявлена широко (листы Q-54-XXXVI, XXXV), здесь могут быть выявлены и золото-сурьмяные рудные тела.

В бассейнах ручьев Ударника и Ударницы необходимо проверить рудоносность разломов, протягивающихся с территории Дора-Пильского рудного узла. Можно полагать, что эти разломы служат оперяющими трещинами более крупного разрывного нарушения, по которому заложена долина Бол.Тарына. Наличие кварцевых жил в некоторых из разломов уже известно (левый водораздел руч.Тихого).

В этом же районе следует изучить дробленные и перемятые породы с кварцевой и сульфидной минерализацией (в правом борту долины руч. Стахановца в смятых и окварцованных сланцах содержание золота, по данным спектрального анализа, достигает 10 г/т).

Для поисков редкометалльных месторождений с золотом рекомендуется участок в верховьях ручьев Эргеляха, Невеселого и Соха, приуроченный к зоне влияния Тарыно-Эльгинского и Эргеляхского разломов глубокого заложения. В верховьях руч.Эргеляха выявленные ранее тела полностью не оконтурены с поверхности и не изучены на глубину; зоны окварцованных пород требуют опробования.

Для выполнения указанных задач на территории золотоносных зон рекомендуется провести поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000 с большим объемом наземных горных, геохимических и геофизических работ. Большинство проведенных здесь ранее геологосъемочных и поисковых работ масштаба 1:25 000 и 1:50 000 не отвечают требованиям сегодняшнего дня.

Россыпное золото. Шурфовочной и буровой разведкой охвачена вся территория района, за исключением его северо-восточной и юго-западной частей. Наиболее разведана Тарыно-Эльгинская золотоносная зона, где разведочными работами затронуты почти все водотоки длиной более 2-3 км. В Мугурдах-Селериканской зоне разведаны пока лишь некоторые притоки р.Сергея и руч.Реп-Юрье. Долина р.Сергея на территории пересечена лишь одной буровой линией, что недостаточно.

Основной прирост запасов россыпного золота может быть получен за счет разведки флангов золотоносных узлов, а также за счет проведения на ряде объектов, в том числе и на отработанных месторождениях, детализационных или ревизионных работ.

В Дора-Пильском золотоносном узле необходимо дальнейшее продолжение детализационных и контрольных разведочных работ в долине Бол.Тарына, в результате которых могут быть расширены контуры известных россыпей и обнаружены новые промышленные объекты.

Постановка разведочных работ необходима по ручьям Невеселому, Мениску, Находке, Пилю, Маю, Клыкку, Доре и др. Долина руч.Невеселого (от устья руч.Находки и ниже) разведана очень слабо, хотя она находится на фланге золотоносного узла. Содержание золота в некоторых выработках достигает 1,66 г/м³ (мощность пласта 1 м, торфов 9 м). Золотоносными на этом участке являются и левые притоки руч.Невеселого — ручьи Мениск и Находка, где содержание золота достигает 1,57-1,64 г/м³ на пласт мощностью 1-1,2 м, причем некоторые выработки золотоносный пласт полностью не пересекли (содержание золота в последних проходках 0,74-2,55 г/м³).

В долине руч.Пиля следует провести детализационные и ревизионные работы в верхней части россыпи (до долины руч.Клык), а также в левых его притоках - в ручьях Май и Клык, которые размывают золотоносные кварцевые жилы и зоны окварцевания пород.

На площади Курдатского золотоносного узла пополнение сырьевой базы возможно за счет продолжения работ на террасовых и пойменных россыпях р.Мал.Тарына, ручьев Голубичного, Маскыла и др.

Не исключено, что пойменная россыпь в долине Мал.Тарына продолжается вверх по течению до устья руч.Зеленого и далее. Этот отрезок долины длиной 2-3 км разведан недостаточно детально, хотя содержание золота здесь достигает $2,2 \text{ г/м}^3$ на пласт мощностью 2,2 м при мощности торфов 2,4 м. Часть выработок до плотика не пройдена, хотя содержание золота в последних проходках достигало $1,06-1,99 \text{ г/м}^3$.

Левые террасы Мал.Тарына между ручьями Сохсо и Весалым почти не разведаны. В то же время в аллювии ручьев Сохсо и Лесного, на тех участках, где они размывают террасовые отложения, при шликвом опробовании было встречено золото.

Небольшой прирост запасов может быть получен после проведения детальной разведки в долине руч.Зеленого. Содержание золота здесь в отдельных выработках достигает $3,85 \text{ г/м}^3$ (мощность песков 1,6 м, торфов 7,2 м). Мелкие россыпи золота могут быть выявлены и на правых террасах Мал.Тарына, примыкающих к руч.Зеленому.

Нижний отрезок долины Мал.Тарына (длиной около 15 км), начинающийся от устья руч.Курдата, пересечен разведочными линиями лишь через 3-5 км, в то время как в них содержание золота в песках иногда достигает $2,92 \text{ г/м}^3$ (мощность песков 0,4 м, торфов 3 м). Этот участок необходимо разведать более детально.

В бассейне руч.Курдата дополнительные разведочные работы требуются в долинах ручьев Заболоченного и Заметного, где местами известны промышленные концентрации золота. Следует проверить золотоносность аллювия в некоторых левых притоках руч.Курдата, расположенных в пределах золотоносной зоны.

В осевой части Тарино-Эльгинской золотоносной зоны промышленных россыпей золота пока не обнаружено, хотя золотоносный аллювий распространен здесь достаточно широко. Детальными разведочными работами в верховьях руч.Ударницы в некоторых горных выработках установлены промышленные содержания золота. В низовьях руч.Ударницы дальнейшими работами также, по-видимому, могут быть обнаружены отдельные промышленные блоки, пригодные для старательской отработки. Судя по хорошим данным шликвого опробования, небольшая золотая россыпь возможна в верховьях руч.Правого неизвестного.

На площади Мугурдах-Селериканской золотоносной зоны для поисков золотых россыпей наиболее перспективной представляется долина р.Сергей и ее мелкие левые и правые притоки, то есть участок трещиноватых пород, развитых на изгибах складчатых структур.

Р е д к и е м е т а л л ы. Редкометальное оруденение пространственно и генетически связано с гранитоидными интрузивами. Размещение части гранитоидных интрузивов (Реп-Юрийского, Эргеляхского и некоторых нескрытых тел) и сопровождающего их редкометального оруденения контролируется Эргеляхским разломом глубокого заложения.

Для увеличения запасов олова перспективен Барыллылахский участок, где наземная и подземная разведка многих известных рудных тел еще не закончена. Кроме того, особенно на флангах рудного поля Барыллылахского месторождения, не исключена возможность обнаружения новых оловорудных тел. Предполагается, что запасы олова на Барыллылахском участке могут быть увеличены вдвое.

Для выяснения промышленной ценности оловянного и вольфрамового оруденения Верхне-Курдатского участка необходимо проведение геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 с применением наземных горных, металлометрических и геофизических работ. При разведке рудных тел этого участка следует учитывать возможную вертикальную и горизонтальную зональность минеральных ассоциаций. Велики перспективы обнаружения новых оловорудных тел и вокруг Курдатского массива, так как коренные источники касситеритовой гальки, встречающейся в золотых россыпях Курдатского узла, еще не выявлены.

Оловянно-вольфрамовые руды Реп-Юрийского и Верхне-Таринского участков по содержанию полезных компонентов очень бедны, поэтому в ближайшие годы не могут представлять практической ценности. Однако возможность выявления на этих участках более богатых руд не исключена. В частности, ими могут оказаться оловянно-полиметаллические рудные тела, известные в верховьях руч.Левого Реп-Юрие. На левобережье Бол.Тарына могут быть встречены кварцевые жилы с промышленным оловянным и вольфрамовым оруденением.

Зона Эргеляхского разлома глубокого заложения, благоприятная для размещения редкометального оруденения, изучена еще не полностью. Юго-западный и северо-восточный фланги ее рекомендуются для поисков оловянно-вольфрамовых месторождений, а центральная часть - для поисков вольфрамовых и золото-вольфрамовых рудных тел. Промышленное значение в рудах этой зоны могут иметь также висмут, индий и др.

Мелкие россыпи олова вероятны в бассейне руч.Курдата, размывающего оловоносные породы. Содержание касситерита здесь в верхних

частях аллювия достигает 10–50 г/м³. Контуры оловянно-вольфрамовых россыпей в бассейнах ручьев Реп-Юрье и Оста могут быть несколько расширены после проведения дополнительных разведочных работ.

Свинец, цинк, медь и серебро на территории в настоящее время не могут иметь самостоятельного промышленного значения ввиду небольших размеров рудных тел и бедного содержания полезных компонентов.

Большинство полиметаллических руд содержит олово, причем часто оно является ведущим компонентом комплексных руд. Из комплексных руд, попутно с оловом, видимо, могут извлекаться серебро, цинк, свинец, индий и др.

Для поисков полиметаллических (и оловянно-полиметаллических) руд наиболее благоприятен Барылмелахский участок, где многие из выявленных рудных тел не изучены даже с поверхности. На Реп-Юрьинском участке известно одно оловянно-полиметаллическое рудное тело, но, как указывают данные металлометрического опробования, на правобережье руч. Левого Реп-Юрье, по-видимому, также присутствуют кварцево-сульфидные жилы и зоны дробления с сульфидной минерализацией.

На Верхне-Тарынском участке полиметаллические руды пока не встречены. Однако наличие большого количества свинецсодержащих минералов в аллювии некоторых россыпей указывает на существование и коренных источников.

Для оловянно-полиметаллических руд Верхне-Курдатского участка характерно высокое содержание серебра, которое, наряду с оловом, по-видимому, может иметь промышленное значение. Ни одно из известных рудных тел здесь еще не изучено. Перспективы обнаружения новых рудных тел на этом участке, судя по данным металлометрических поисков, далеко не исчерпаны.

Кирпичные глины и строительные пески в случае необходимости могут быть разведаны в долинах крупных рек – Индигирки, Бол. и Мал. Тарына, Сергея и др., где пласты песков и суглинков уже встречались при проходках горных выработок. Широкое развитие пойменных фаций, благоприятных для накопления песчаного и глинистого материала, отмечается в долине Индигирки, в верховьях р. Мал. Тарына (между ручьями Киги-Бастахом и Оганнёр-Онгохтахом) и в среднем течении Мал. Тарына (приустьевая часть р. Сергея).

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

1. АНДРИАНОВ К.С., ШУМИЛОВ П.М. Верхне-Индигирский золотоносный район. В кн.: Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока СССР. Изд. АН СССР, 1961.
2. АНИКЕЕВ Н.П., ДРАБКИН И.Е. и др. Основные тектонические элементы Северо-Востока СССР. Матер. по геол. и полезным ископ. Северо-Востока СССР, вып. II, Магадан, 1957.
3. АПЕЛЬЦИН Ф.Р., САВЕЛЬЕВ А.К. Особенности строения Эргеляхского редкометально-золоторудного месторождения, "Советская геология", № 9, 1960.
4. ВАСЬКОВСКИЙ А.П. Обзор горных сооружений Крайнего Северо-Востока Азии. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 10, Магадан, 1956.
5. ВАСЬКОВСКИЙ А.П. Очерк стратиграфии антропогенных (четвертичных) отложений Крайнего Северо-Востока Азии. В кн.: Геология Корякского нагорья. Госгортехиздат, 1963.
6. ГАВРИКОВ С.И. О тектоническом районировании бассейна Верхнего течения р. Индигирки. Тр. ВНИИ-1, геол., вып. 38, Магадан, 1958.
7. ГАВРИКОВ С.И., ПОПОВ Л.Н. История геологического развития юго-восточной части Якутии и сопредельных районов в позднем палеозое и мезозое. Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутской АССР, вып. XII, Якутск, 1963.
8. ДОМОХОТОВ С.В. Геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000 (лист Р-54). Госгеолтехиздат, 1962.
9. КАЛИНИН В.М., МАТРОСОВ И.И. Геологическая карта листа q-54-XXXVI м-ба 1:200 000. М., "Недра", 1966.
10. ЛАРИН Н.И. К тектонике и металлоносности Яно-Колымской складчатой области. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 9, Магадан, 1955.
11. ЛАРИН Н.И. Геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000 (лист Р-55). Госгеолтехиздат, 1962.
12. МАТВЕЕНКО В.Т. Основные черты эндогенной металлогении Магаданской области. Тр. ВНИИ-1, геол., вып. 53-65, Магадан, 1960.
13. МАТВЕЕНКО В.Т., ШАТАЛОВ Е.Т. Разрывные нарушения, магматизм и оруденение Северо-Востока СССР. В кн.: Закон. размещ. полезн. ископ., т. I. Изд. АН СССР, 1958.
14. МАТВЕЕНКО В.Т., ШАТАЛОВ Е.Т. Основные закономерности размещения оруденения на Северо-Востоке. Геол. рудн. месторожд., № 2, 1963.
15. МОКШАНЦЕВ К.Б., ГОРШЧЕВ Д.К., ГУСЕВ Г.С., ДЕНЬГИН Э.В., ШТЕХ Г.Н. Тектоническое строение Якутской АССР. М., "Наука", 1964.

16. МЕНАШЕВ Н.И. Мезозойский магматизм и рудообразование Восточной Якутии. М., "Наука", 1965.
17. ЮШОВ Л.Н. Флишевая формация Яно-Колымской геосинклинальной зоны. Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутской АССР, вып. XII, Якутск, 1968.
18. РУДИЧ К.Н. Магматизм и тектонические особенности хребта Сарычана. Госгеолтехиздат, 1959.
19. СНЯТКОВ Л.А., СНЯТКОВ Б.А. Верхояно-Чукотская складчатая область. В кн.: Геологическое строение СССР, т. III, Госгеолтехиздат, 1958.
20. СПРИНГИС К.Я. Тектоника Верхояно-Колымской складчатой области. Изд. АН Латв. ССР, Рига, 1958.
21. ТРУШКОВ Ю.Н. Условия образования и размещения россыпей золота в верхнем течении р. Индигирки. В кн.: Геология россыпей Якутии, М., "Наука", 1964.
22. ШИЛО Н.А. Четвертичные отложения Яно-Колымского золотоносного пояса, условия и этапы их формирования. Тр. ВНИИ-Г, геол., вып. 66, Магадан, 1961.
23. ЭЛЬЯНОВ М.Д. Основные черты геоморфологии Колымо-Индигирской золотоносной области. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 15, Магадан, 1961.

Ф о н д о в а я^{х)}

24. АСЕЕВ Н.А. Отчет о работе Орхо-Сылинской детальной геологопоисковой партии м-ба 1:50 000, 1958.
25. БЕЛАЙЦ В.А. Сводный геолого-технический отчет о геологоразведочных работах по месторождению Барыллыалах, 1956.
26. БИЛИБИН И.Н. Отчет о работе Пильской детальной геологопоисковой партии м-ба 1:50 000, 1958.
27. БИЛИБИН И.Н. Отчет о работе Дора-Пильской поисково-разведочной партии м-ба 1:10 000, 1956.
28. ГОДУБЕВА Т.В. Отчет о работах, проведенных аэрогеофизической партией № 5 в бассейне верхнего течения р. Индигирки, 1960.
29. ГРИНБЕРГ Г.А., БАХАРЕВ А.Г. и др. Позднемезозойский магматизм и золотое оруденение Верхне-Индигирского района, 1968.
30. ЛИФЕРЕНКО А.С. Отчет Хатыннахской геологоразведочной партии м-ба 1:25 000, 1943.

^{х)} хранится в геолфонде Якутского геологического управления.

31. ЛЯХОВ В.А., МИХАЙЛОВ В.А. Отчет о работе гравиметрической партии м-ба 1:1 000 000, 1961.

32. ПОПОВ Л.Н. и др. Отчет о геологической съемке м-ба 1:200 000 в пределах листа Р-54-У1, 1967.

33. САВЕЛЬЕВ А.К. Отчет о работе Эргеляхской геологоразведочной партии м-ба 1:5 000, 1945.

34. ТРУШКОВ Ю.Н., ПОПОВА А.И. и др. Условия образования и закономерности размещения золотых россыпей верхнего течения р. Индигирки, 1968.

35. ШУСТОВ А.В. Отчет о работе Киент-Юряхской геоморфологической поисково-съемочной партии м-ба 1:50 000, 1962.

36. ШИШКИНА В.Ф. Гидрогеологический очерк бассейна верхнего течения р. Индигирки, 1960.

Приложение I

Список
материалов, использованных для составления карты
полезных ископаемых листа Р-54-VI

№ п.п.	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер
I	2	3	4	5
I	Адрианов А.Ф.	Отчет о геолого-разведочных работах на россыпном месторождении золота руч. Возвратного в бассейне р. Бол. Тарына	1961	Фонды Якутского территориального геологического управления 2459
2	Акулов Б.И., Гавриков С.И., Сусидко К.И. и др.	Геолого-экономический очерк бассейна верхнего течения р. Индигирки, т. II	1958	2204
3	Асеев Н.А.	Отчет о работе Орто-Салинской геологопоисковой партии м-ба 1:50 000	1958	1620
4	Афанасьева Р.Н.	Отчет о работе Эргеляхской поисково-разведочной партии м-ба 1:10 000	1958	1629
5	Афанасьева Р.Н.	Отчет о работе Нижне-Курдатской поисково-разведочной партии м-ба 1:10 000	1956	2074
6	Белайц В.А.	Сводный геологический отчет о геологоразведочных работах по месторождению Барыллыэлах	1956	2019

I	2	3	4	5
7.	Билибин И.Н.	Отчет о работе Пильской детальной геологопоисковой партии м-ба 1:50 000	1958	Фонды Якутского территориального геологического управления 1628
8	Билибин И.Н.	Отчет о работе дора-Пильской поисково-разведочной партии и геофизического отряда м-ба 1:10 000	1956	2069
9	Войтук Л.А. и др.	Геолого-промышленный отчет по приisku Нелькан за 1967 г.	1967	2946
10	Воронов И.И., Генкин П.О.	Отчет о работе Верхне-Бегел-Хайской поисково-разведочной партии м-ба 1:10 000	1958	1659
11	Гершевич А.И.	Сводная записка по оловоносности бассейна верхнего течения р. Индигирки	1965	2895
12	Дельяниди К.В.	Геологический отчет по россыпному месторождению золота р. Бол. Тарын (пойма)	1967	2982
13	Дичек М.С.	Сводный отчет о поисковых и разведочных работах на Барыллыэлахском олововольфрамовом месторождении	1948	276
14	Дичек М.С.	Отчет Нижне-Эргеляхской детальной геологопоисковой партии м-ба 1:25 000	1950	1078

1	2	3	4	5
15	Лукманов Г.Ш.	Геологический отчет Таринской геологоразведочной партии	1968	Фонды Якутского территориального геологического управления 2682
16	Новоскольцева А.А., Ушакова Л.К.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении россыпного золота руч.Струйка в бассейне р.Бол.Тарына	1958	2195
17	Новоскольцева А.А., Шимкина В.Ф.	Геологический отчет по россыпному месторождению золота р.Бол.Тарын (низ дражного полигона)	1965	2819
18	Попов Л.Н., Теплов А.К., Солтанов Ф.М.	Отчет о геологической съемке в пределах листа Р-54-У1 за 1967 г. м-ба 1:200 000	1968	2964
19	Савельев А.К.	Отчет Мало-Таринской геологоразведочной партии м-ба 1:50 000	1944	345
20	Савельев А.К.	Отчет о проведенных геологоразведочных работах по Эргеляхскому редкометалло-золоторудному месторождению за 1946 г.	1946	480
21	Твердохлебов В.А.	Отчет чуруктинской детальной геолого-поисковой партии м-ба 1:50 000	1951	1281

1	2	3	4	5
22	Ушакова Л.К., Ушаков В.М.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении россыпного золота в долине р.Бол.Тарын	1957	Фонды Якутского территориального геологического управления 2101
23	Шаров Г.Н.	Геологический отчет по россыпному месторождению золота р.Бол.Тарын (правая 10-метровая терраса) в бассейне р.Индигирки	1965	2818
24	Шустов А.В., Гмитров В.С.	Отчет о работе Кюенг-Юряхской геоморфологической поисково-съемочной партии м-ба 1:50 000	1962	2599

Приложение 2

Список
промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных
на листе Р-54-У1 карты полезных ископаемых м-ба 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ по карте	Наименование место- рождений и вид по- лезного ископаемого	Состояние эксплуата- ции	Тип мес- толоже- ния (К-корен- ное, Р-россып- ное)	№ исполь- зованно- го мате- риала по списку (см. при- лож. I)
I	2	3	4	5	6

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Оловянно-полиметаллические руды

IV-4	54	Барыллылахское	Не эксплу- атируется	К	6, II
------	----	----------------	-------------------------	---	-------

Благородные металлы

Золото

I-2	16	Больше-Таринское- левая пойма	Не эксплуа- тируется	Р	2
I-2	13	Больше-Таринское - правая пойма	Эксплуати- руется	Р	12
I-2	14	Больше-Таринское - правая терраса	То же	Р	23
I-2	25	Возвратное	Не эксплуа- тируется	Р	1, 15
I-I	6	Голубичное	То же	Р	2, 9
I-2	15	Дорское	" "	Р	2, 9, 15
I-2	27	Дражное - Большой Тарин	Эксплуати- руется	Р	9, 17, 22
I-I	11	Жильное	Не эксплуа- тируется	Р	2, 9
I-I	10	Красивое	То же	Р	2, 9
I-I	2	Куо-Юртинское	" "	Р	2, 9
I-2	22	Майское	" "	Р	7, 9
I-I	8	Мало-Таринское - пойма	Эксплуати- руется	Р	2, 9

I	2	3	4	5	6
I-I	7	Мало-Таринское - терраса	Не эксплуа- тируется	Р	2, 5, 9
I-2	19	Малютка	То же	Р	7, 9
I-I	3	Маскылское	" "	Р	2, 5, 9
I-2	20	Пильское	" "	К	2, 8
I-2	21	Пильское	Эксплуати- руется	Р	7, 9
I-2	17	Право-Дорское	Не эксплуа- тируется	Р	9, 15
I-2	24	Струйка	То же	Р	15, 16
I-I	9	Улахан-Юртинское	" "	Р	2, 9
I-I	4	Эргеляхское	" "	Р	2, 9

Редкие металлы

Олово

IV-4	55	Центральное	Не эксплуа- тируется	Р	II
------	----	-------------	-------------------------	---	----

Приложение 3

Список

непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе Р-54-У1 карты полезных ископаемых м-ба I:200 000

Индекс клетки на карте	№ по карте	Наименование месторождений и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (см. прилож. I)
------------------------	------------	--	------------------------	---	---

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Редкие металлы

Вольфрамо-оловянные руды

П-4	42	Буревестник	не эксплуатируется	К	II, I3
Ш-2	47	Запятая	То же	Р	II, I4
Ш-2	49	Левое Реп-Юрнинское	" "	Р	II, I4
П-4	48	Последнее	" "	Р	II, I3
П-4	41	Туманное	" "	Р	I1, I3
П-4	45	Кчугейское	" "	Р	II, I3

Приложение 4

Список

проявлений полезных ископаемых, показанных на листе Р-54-У1 карты полезных ископаемых м-ба I:200 000

Индекс клетки на карте	№ по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (см. прилож. I)
------------------------	------------	---	---------------------------	---

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Полиметаллические руды

IУ-4	56	Верхнее	Зона дробления вулкано-генных пород с сульфидной минерализацией. Длина рудного тела 350 м, мощность 2,75 м; среднее содержание свинца 3,07%, цинка 0,71%, серебра 26,6 г/т	IO
IУ-4	58	Галенитовое	Зоны дробления вулкано-генных и интрузивных пород с кварц-сульфидной минерализацией. Длина рудных тел 125-430 м, мощность 0,87-1,4 м. Средние содержания: свинца 0,85-1,38%, цинка 1,11-3,96%, серебра 30-290 г/т	IO
IУ-4	60	Коголоннахское	Зоны дробления вулкано-генных пород с кварц-сульфидной минерализацией. Длина рудных тел 75-562 м, мощность 3,2-4,65 м. Средние содержания: свинца 2,44-3,02%, цинка 0,41-0,45%, серебра 47,8-108 г/т	IO

1	2	3	4	5
IУ-3	52	Магай-Юртинское	Зона дробления вулкано-генных пород с сульфидным оруденением (свинца 0,1-0,4%, цинка 0,1%, меди 1,6%, серебра до 370 г/т)	3
Оловянно-полиметаллические руды				
II-I	31	Вешнее	Развалы кварц-сульфидных жил длиной 420 м (олова 0,14-1,28%, свинца 0,6%, цинка 0,22%, серебра 555 г/т)	I8
IУ-4	59	Коголоннахское	Зоны дробления вулкано-генных пород. Длина рудных тел до 180 м, мощность до 1,4 м (олова 0,33%, цинка 1,84%, свинца до 0,57%, меди до 3,2%)	IO
IУ-4	57	Кульбеляхское	Зона дробления вулкано-генных пород с кварц-сульфидной минерализацией (олова 0,1-0,3%, свинца 0,66%, цинка 0,65-0,81%)	IO
III-2	50	Левое Реп-Юртинское	Развалы кварц-сульфидной жилы (олова 0,22%, свинца 19,81%)	I4
IУ-4	53	Магай-Юртинское	Зоны дробления вулкано-генных пород с кварц-сульфидной минерализацией (олова 0,1-0,28%, свинца 0,1-1,19%, цинка 0,1-2,45%, меди 0,1-1,6%, серебра до 33,4 г/т)	3
Благородные металлы				
Золото				
II-2	83	Безмяниное	Кварцевые жилы мощностью 0,2-1,2 м в зоне окварцевания роговиков длиной 2700 м (золота 0,4-11,2 г/т)	4,20

1	2	3	4	5
I-3	28	Больше-Таринское	Кварцевая жила мощностью 0,15 м в плотике россыпи (золота 10 г/т)	23
I-I	I2	Жильное	Кварцевые жилы мощностью до 0,7 м (золота 1 г/т)	5
II-3	36	Жильное	Кварцевые жилы мощностью 0,15-0,45 м (золота 0,8-5,4 г/т)	4,20
II-I	32	Извилистое	Развалы окварцованных песчаников (золота до 31,6 г/т)	21
I-2	23	Клык	Кварцевые жилы мощностью 0,25-4,4 м, длиной 150 м (золота до 5 г/т)	8
I-2	I8	Малыш	Кварцевые жилы и зоны окварцевания осадочных пород мощностью 0,2-3 м, длиной до 160 м (золота следы - 80 г/т)	7,8
I-2	26	Сухое	Развалы кварцевых жил (золота 2,14-13 г/т)	19
I-I	5	Эргеляхское	Кварцевая жила мощностью 0,2-0,8 м и длиной более 35 м (золота следы - 58,8 г/т)	5
II-3	35	Эргеляхское	Кварцевые и кварц-турмалиновые жилы с золотом, вольфрамитом, висмутином, тетрадимитом. Мощность жил 0,1-1 м, длина до 100-150 м. Средние содержания золота 10-15 г/т, ангидрида вольфрамовой кислоты 0,79%, висмута 0,25%, теллура 0,025%	4,20

I	2	3	4	5
П-3	37	Южно-Эргеляхское	Зона окварцевания роговиков песчаных пород. Отдельные кварцевые прожилки содержат висмутит, тетрадимит, золото (золота следы - 66,5 г/т, висмута до 0,5%, теллура до 0,03%)	18,20
Р е д к и е м е т а л л ы				
П-4	38	Доля	Кварцевые жилы мощностью 0,2-0,25 м с редкими зернами касситерита	13
П-1	30	Курдатское	Кварцево-касситеритовые прожилки (олова до 5,25%)	18
Вольфрам				
Ш-2	51	Волчье	Зона дробления дацитовых порфиров с лимонитом и вольфрамитом (ангидрида вольфрамовой кислоты 0,3%)	24
П-3	34	Сох	Кварцевые жилы мощностью до I м с вольфрамитом, редко с молибденитом (ангидрида вольфрамовой кислоты 0,1-0,68%)	7
П-3	35	Эргеляхское	Кварцевые и кварц-турмалиновые жилы с золотом, вольфрамитом, висмутином и тетрадимитом	20
Вольфрамо-оловянные руды				
П-4	40	Заозерное	Серия мелких кварцевых жил с касситеритом и вольфрамитом (олова до 0,62%, ангидрида вольфрамовой кислоты до 1,25%)	II, 13

I	2	3	4	5
I-3	29	Правобережье Бол.Тарына	Зона дробления роговиков, минерализованная кварцем, турмалином, касситеритом, вольфрамитом, шеелитом	7
П-4	44	Ост	Кварцевые жилы и турмалиновые грейзены (олова до 0,2%, ангидрида вольфрамовой кислоты до 0,2%)	II, 13
П-4	39	Перевальное	Кварцевые жилы с касситеритом и вольфрамитом	13
Ш-2	46	Реп-Юрвинское	Кварцевые и кварц-турмалиновые жилы и штокерки с касситеритом и вольфрамитом (олова 0,01-0,18%, ангидрида вольфрамовой кислоты 0,02-0,44%)	14
Ш-2	48	Реп-Юрвинское	Кварцевые и кварц-турмалиновые жилы с касситеритом, вольфрамитом, арсенопиритом и др. (олова 0,01-0,24%, ангидрида вольфрамовой кислоты 0,02-0,3%)	14
Сурьма				
I-1	I	Солнечное	Геохимический ореол рассеяния. В аллювии обломки жильного кварца с антимонитом	18