

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ЯКУТСКОЕ ОРДЕНА ЛЕНИНА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 037

СЕКРЕТНО

Экз. №
00090

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБА 1:200 000

СЕРИЯ ВЕРХНЕВИЛЮЙСКАЯ

Лист Р-49-XXIV

Объяснительная записка

Составитель *В.Б.Спектор*

Редактор *Е.И.Корнутова*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ

29 декабря 1966 г., протокол № 56

МОСКВА 1978

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-49-XXIV ограничена координатами $61^{\circ}20' - 62^{\circ}00'$ с.ш. и $113^{\circ}00' - 114^{\circ}00'$ в.д. В административном отношении она входит в Мирненский район Якутской АССР. Географически эта площадь приурочена к западной части Лено-Вилейской равнины, характеризующейся развитием сглаженного невысокого полого-холмистого рельефа. Максимальные абсолютные отметки (440-460 м) известны в южной части территории, в северном направлении они постепенно убывают до 400-360 м. В соответствии с этим отмечается и уменьшение относительных превышений (с юга на север) от 100-150 до 40-80 м.

В связи с положением территории на Лено-Вилейском водоразделе ее площадь расчленяется лишь небольшими ручьями и реками, относящимися к бассейнам рек Лены и Вилюя. К бассейну р.Вилюй относятся притоки рек Бол. и Мал.Ботуобии: реки Тас-Юрях, Кудулах, Амбардах, Хочо, Тектые. В систему р.Лены входят притоки р.Нии: реки Улахан-Мурбай и Орто-Сала. Протяженность этих рек в пределах площади листа не превышает 20-30 км. К западу от данной территории на расстоянии 1-10 км протекает р.Бол.Ботуобия. На рассматриваемой территории широко распространены небольшие по размерам озера руслового и старичного типа. На водоразделах развиты обширные заболоченные понижения - аласы и термокарстовые озера округлой формы. Самое крупное озеро Сис-Кюель, расположенное на юго-западе площади листа, имеет размеры $2 \times 1,5$ км.

Климат района резко континентальный, с суровой зимой и жарким летом. Амплитуды колебания температур воздуха в течение года достигают 90°C . Максимальная температура воздуха летом поднимается до $+30^{\circ}\text{C}$, минимальная опускается в середине зимы до -60°C . Максимальное суточное колебание температур отмечается осенью и составляет $30-35^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура по данным Бийнтаахской метеостанции составляет -7°C . Первый снег выпадает иногда во второй половине августа, устойчивый снеговой

покров ложится в середине сентября и держится до начала мая. Общее количество осадков составляет 240–260 мм в год. Выпадение их распределено по сезонам неравномерно. Треть всех годовых осадков приходится на два летних месяца – июль и август.

Территория листа расположена в зоне многолетней мерзлоты, мощность которой достигает 200–300 м; мощность деятельного слоя обычно не превышает 1,5–2,0 м в зависимости от экспозиции склонов, растительного покрова и литологии пород.

Район относится к зоне редкостойной лиственничной тайги с мохово-лишайниковым покровом. Преобладающей древесной породой является даурская лиственница, реже встречается сосна, на водоразделах иногда развит смешанный лес, где вместе с хвойными можно встретить березу, ольху, осину. На прирусловых участках долин растет ель. На заболоченных поймах развита луговая растительность – осока, пырей, веерник, части заросли карликовой березы.

В западной части территории листа расположен жилой поселок Тас-Юрх, в котором имеется аэродром малой авиации, школа-восемилетка, медпункт, магазин, почта-телеграф, баня. Жители поселка заняты на молочно-товарных фермах и промысловой охоте. Ближайшим крупным населенным пунктом является г. Мирный, расположенный в 90 км к северу от пос. Тас-Юрх. Сообщение между ними осуществляется еженедельно рейсовыми самолетами малой авиации. Возможно автотранспортное сообщение по зимней трассе, соединяющей пос. Тас-Юрх со 135-м километром трассы Ленск – Мирный. По р. Бол. Ботубин, подходящей на расстояние в 1,5 км к пос. Тас-Юрх, возможно плавание на легких весельях, а весной, в период паводка, на моторных лодках. Грузоперевозки внутри площади могут осуществляться по лыжным и нартовым тропам, проложенным по всем рекам.

Первые сведения о геологическом строении и полезных ископаемых Лено-Вилуйского междуречья и бассейна среднего течения р. Вилуя получены маршрутными исследованиями П. Л. Драверта (1908 и 1917 гг.), Л. Либермана (1916 г.), В. Н. Зверева (1917 г.), А. Г. Ржонсницкого (1917 г.). Основные результаты этих работ, имеющие в настоящее время только исторический интерес, изложены в фундаментальных трудах В. А. Обручева. В послереволюционный этап исследований, охватывающий период с 1917 по 1949 г., основное внимание уделялось изучению полезных ископаемых среднего течения р. Вилуя и прилегающей к нему части Лено-Вилуйского водораздела. В частности, изучением золотоносности и платино-

носности русловых отложений р. Вилуя и юрских континентальных отложений занимались Е. С. Бобин (1927 г.), К. Я. Пятаковский (1928 г.), П. И. Попов (1927 г.), Г. Э. Фришфельд (1932 – 1933 гг.), А. А. Кукс (1942 г.). В результате этих работ была установлена непромышленная золотоносность и платиноносность аллювиальных отложений р. Вилуя и повсеместная незначительная золотоносность нижнеюрских континентальных отложений. Большое значение имели исследования, проводившиеся в бассейне среднего течения р. Лены, в результате которых была установлена перспективность кембрийских отложений на нефть и газ и разработана палеонтологически обоснованная схема их расчленения. В числе этих работ необходимо отметить труды Е. В. Лермонтовой (1939 г.), О. В. Флеровой (1941 г.), исследования А. А. Арсеньева и М. Н. Литвинова (1941 г.), А. К. Боброва (1941–1945 и последующие годы), Г. В. Бархатова (1949 г.).

В этот же период В. С. Соболевым (1943 г.), Г. Г. Моором (1940 г.), А. П. Буровым (1944 г.) были выдвинуты предположения о перспективности бассейна верхнего и среднего течения р. Вилуя на алмазы.

Новый этап детальных и всесторонних геологических исследований начался после 1949 г. В 1948–1949 гг. поисками алмазов, золота и платины в бассейне среднего течения р. Вилуя занимался Г. Х. Файнштейн. Эти исследования увенчались в 1949 г. открытием промышленной алмазоносности аллювиальных отложений р. Вилуя. На косе Соколиной, у пос. Крестях, было добыто 22 кристалла алмазов общим весом 0,156 г. Коренным источником алмазов, по мнению Г. Х. Файнштейна, являлись траппы, выходы которых широко развиты в бассейне верхнего течения р. Вилуя. Г. Х. Файнштейном впервые выделено палеозойское Сильджикярское поднятие или Ботубобинский вал.

В 1950 г. изучением разрезов ордовика и силура западной окраины Лено-Вилуйской впадины занимались сотрудники ВСЕГЕИ Е. Э. Разумовская, О. И. Никифорова, О. Н. Андреева. Ими впервые было установлено развитие отложений ордовика в составе устькутской и кривошукской свит, а также породы нижнего силура, отнесенные ими к меикской свите. Выделение кривошукской и меикской свит было обосновано фаунистическими находками.

В 1950 г. В. И. Масайтис в бассейне среднего течения р. Чонн впервые установил присутствие нижнеюрских морских отложений. Одновременно с этим Е. С. Рассказовой из состава верхнепалеозойской тунгусской свиты были выделены юрские континентальные отложения (чайкинский горизонт). Эти открытия позволили Т. Н. Спизар-

скому (1951 г.), а затем И.И.Краснову и В.Л.Масайтису (1952 г.) оконтурить Ангаро-Вилейский мезозойский прогиб, протягивающийся на юго-запад от западной окраины Вилейской синеклизы примерно параллельно юго-восточным границам платформы. Впоследствии в пределах Ангаро-Вилейского прогиба выходы нижнеюрских морских отложений были встречены также М.Е.Бердичевской (1952 г.), Н.М.Миненко и М.А.Гладышевым (1953 г.), Н.В.Кинд (1954 г.), Н.Н.Тазихиным (1959 г.).

В 1950–1951 гг. изучением стратиграфии и литологии мезозойских отложений бассейна среднего течения р.Вилия занимались геологи ВИМСА А.А.Арсеньев, А.О.Ружицкий, В.А.Иванова. Этими исследователями нижнеюрские континентальные отложения были подразделены на эмяксинский и укугутский горизонты. В дальнейшем, осадки эмяксинского горизонта, после установления их среднепалеозойского возраста, были выведены из состава мезозоя, а отложения укугутского горизонта получили наименование укугутской свиты.

В 1951–1954 гг. на территории листа Р-49 проводилась геологическая съемка масштаба 1:1 000 000. На северной половине территории листа эти работы осуществляли Б.В.Успенский и В.К.Солецкая (1951 г.), на юго-восточной – С.Ф.Павлов, А.Н.Рассказчиков, А.Н.Булгатов. На геологической карте и в объяснительной записке к ней, изданной в 1957 г. под редакцией М.М.Одинцова, были обобщены работы, проведенные на территории листа до 1955 г. В основании разреза развитых на территории листа отложений были выделены осадки нижнего кембрия, разделенные на четыре свиты: эльгянскую, пеледуйскую (аналог толбачанской свиты восточного разреза р.Лены), олекминскую и чарскую. В верхоленской свите верхнего кембрия по литологическому составу и окраске выделялись три части.

Нижняя подсвита – чередование глин бордово-красного и красно-бурого цвета, среди которых присутствуют прослои и пятна зеленых глин, прослои и линзы белого и розового волокнистого гипса. Мощность 80 м.

Средняя подсвита – чередование алевролитов, глинистых тонкозернистых песчаников, глинистых доломитов и мергелей. Окраска красно-бурая, зеленовато-голубая, розовая и желтовато-серая. Мощность 120–130 м.

Верхняя подсвита – глинистые и песчано-карбонатные породы серого и желтовато-серого цвета. Мощность 40 м.

Вследствие постепенного перехода верхоленской свиты к вышележащей укугутской свите нижнего ордовика верхняя граница вер-

холенской свиты признавалась в некоторой степени условной. К укугутской свите была отнесена толща светлоскрашенных песчано-карбонатных пород, содержащих комплекс характерной фауны ордовика.

Юрские отложения, широко развитые в пределах территории листа, подразделялись на континентальные и морские.

Изверженные породы отнесены к формации сибирских траппов и подразделены на несколько разновидностей. В отношении времени излияния траппов указывалось, что начало вулканического цикла относится, по-видимому, к карбону, а завершение – к началу нижней юры.

В тектоническом отношении на территории листа выделено несколько разнородных и разновозрастных платформенных структур первого порядка: Приленская складчатая зона (Ангаро-Ленский прогиб), Тунгусская синеклиза, Вилейская синеклиза, Ангаро-Вилейский прогиб, Чонско-Сильджикдарское поднятие (Ботубинская седловина).

В 1953–1954 гг. геологические исследования в бассейне среднего течения р.Бол.Ботубии проводил А.А.Арсеньев. На маршрутной геологической карте масштаба 1:200 000 область распространения отложений верхнего кембрия показана по р.Бол.Ботубии от устья р.Саккукан на юге до устья р.Кулгаах на севере. Ниже по реке зафиксирована смена этих отложений породами укугутской свиты, а в низовьях р.Бол.Ботубии отмечены траппы и выходы пород тунгусского комплекса.

В 1954–1955 гг. коллективом геологов ВСЕГЕИ под руководством Е.И.Корнутовой проведены маршрутно-дешифровочные работы и составлена геологическая карта масштаба 1:200 000 для северо-восточной части территории листа Р-49. Эта карта, правильно отражающая общие черты геологического строения района, была положена в основу при подготовке к изданию карты листа Р-49 масштаба 1:1 000 000.

В 1955 г. партия 123 Амакинской экспедиции (В.Н.Аполь) провела маршрутную геологическую съемку масштаба 1:100 000 с мелкообъемным и шпиховым опробованием и крупнообъемное опробование на шести поисковых участках по р.Бол.Ботубии. Полученные этими работами данные свидетельствуют о непромышленной алмазности руслового аллювия р.Бол.Ботубии. На участке от пос.Тас-Юрх до ее устья после обогащения 1400 м³ исходных песков было обнаружено всего 3 кристалла алмазов общим весом 89,3 мг. В связи с этим, дальнейшие поисковые работы на алмазы в бассейне р.Бол.Ботубии были прекращены.

В 1955–1956 гг. партией I32 под руководством Н.В.Кинд проведена геологическая съемка масштаба 1:200 000 в бассейне среднего течения р.Мал.Ботубии и на водоразделе рек Бол. и Мал.Ботубии. Основным результатом работ явилось открытие коренного месторождения алмазов – кимберлитовой трубки "Мир". Эти работы легли в основу листов Государственной геологической карты Р-49-ХУП, ХУШ, изданных в 1960 г. под редакцией А.А.Арсеньева. В разрезе отложений нижнего палеозоя на территории указанных листов выделены (снизу вверх): верхоленская свита мощностью III м, породы устькутского (96 м) и чунского (90–100 м) ярусов. Следует отметить, что разрез отложений устькутского яруса, наблюдавшийся авторами в естественных обнажениях, не совпадает с разрезом этих отложений по скважине, пробуренной близ г.Мирного. Так, в первом случае в нижней части рассматриваемого разреза отмечаются прослои красноцветов, чего нет в скважине.

Авторами зафиксировано широкое распространение континентальных песчано-глинистых отложений нижней перми (10–60 м), залегающих на размытой поверхности пород нижнего палеозоя и прорванных многочисленными интрузиями трапш. На различных горизонтах палеозоя несогласно залегают песчано-галечниковые отложения укугутской свиты нижнего лейаса мощностью около 100 м. Венчают разрез отложения верхнего лейаса, развитые на вершинах холмов с наиболее высокими абсолютными отметками (свыше 400 м). Видимая мощность их до 15 м.

В 1955 г. партией 205 Амакинской экспедиции проведены поисково-съемочные работы в бассейне р.Бору-Мырбай на алмаз, не давшие положительных результатов. Маршрутно-геологическая карта, составленная Н.И.Отниковым, в общих чертах совпадает с картой масштаба 1:1 000 000, но при этом мощности свит сильно завышены.

В 1956–1957 гг. обширная часть территории Сибирской платформы была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000. По данным расчетов в бассейне р.Бол.Ботубии намечен некоторый подъем магнитовозмущающих масс, который связывается с мощностью кровли кристаллического фундамента. Вдоль крутого восточного крыла поднятия, выделяющегося под названием Вилейско-Мархинская флексура, установлена зона глубинных разломов, которая контролируется дайками трапш северо-восточного простирания. Для даек характерны узкие линейно-вытянутые аномалии, прослеживающиеся на десятки километров.

На картах изодинам было показано большое количество аномалий трубчатого типа. Так, на площади листа Р-49-ХХIV выделено

6 таких аномалий. Авторы не исключают возможности того, что аномалии, вызванные дайками в случае небольшой их протяженности, могут быть выделены как аномалии трубчатого типа.

В 1957–1960 гг. в Вилейском алмазоносном районе проводились исследования алмазоносности юрских отложений под руководством Г.Х.Файнштейна, М.М.Одинцовой и О.К.Смирновой. Этими исследователями в основании юрского разреза выделены отложения древнее укугутской свиты – иреляхская свита, обоснован их рэт-нижелейасовый возраст и установлена алмазоносность этих отложений на территории Вилейского алмазоносного района. В качестве опорного был принят разрез этих отложений, залегающих в эрозивно-карстовой депрессии в среднем течении р.Ирелях.

В 1960 г. в бассейне верхнего течения р.Мал.Ботубии под руководством Ю.И.Коникова проведены поисковые работы партией № 3 Ботубобинской экспедиции, охватившие северо-западную часть территории листа Р-49-ХХIV. Основным результатом работ явилось открытие алмазоносности аллювиальных отложений рек Харыйа-Юрах и Амбардах, расположенных вблизи территории листа Р-49-ХХIV (2 км). В приустьевой части р.Харыйа-Юрах после обогащения 20 м³ руслового аллювия найдено 2 кристалла алмаза общим весом 6,5 мг и один кристалл весом 9 мг после обогащения 7 м³ пойменного аллювия. В отложениях поймы р.Амбардах в ее приустьевой части после обогащения 7 м³ исходного материала найден 1 кристалл алмаза весом 3,7 мг. Другим результатом работ явилось обнаружение в нижнем течении р.Амбардах отложений, сходных с иреляхской свитой.

В том же году в бассейне верхнего течения рек Мал.Мырбай и Мал.Ботубобия на территории листа Р-50-ХIX проведены работы по кондиционной съемке масштаба 1:200 000 партией I/60 Якутской Центральной геологосъемочной экспедиции (А.Д.Семенников). В разрезе нижнепалеозойских отложений выделены породы олекминской и чарской свит мощностью 160 м, верхоленской свиты (120–130 м) и устькутского яруса видимой мощностью около 20 м. Граница между верхоленской свитой и отложениями устькутского яруса проведена условно по появлению в верхней части разреза верхоленской свиты серых песчаных известняков и исчезновению пород пестрой окраски. В основании разреза мезозойских отложений выделена иреляхская свита мощностью около 5 м. Отложения укугутской свиты (10 м) разделены на две пачки: конгломератовую и песчаную. Венчают разрез палинологически охарактеризованные домерские слои, представленные континентальными фациями, мощностью до 10 м. Важным результатом этих работ явилось подтверждение

алмазности аллювиальных отложений рек Мал.Мурбай и Мал.Ботубия.

В 1961-1962 гг. партией 2/61 ЯЦСЭ (И.Н.Петров) проведены работы по кондиционной съемке масштаба 1:200 000 в бассейне р.Хотохо (лист Р-49-XXX). В этом районе широко распространены нижнепалеозойские отложения. В основании их разреза выделены породы нижнего кембрия, разделенные на толбачанскую, олекминскую и чарскую свиты. Лежащие выше отложения верховенской свиты верхнего кембрия разделены на три пачки: нижнюю красноцветную мергелистую (60-70 м), среднюю красноцветную, существенно алевроитско-доломитовую (70-80 м) и верхнюю пестроцветную (50-60 м). Отложения нижнего ордовика, связанные с верхнекембрийскими постепенным переходом, выделены в устькутскую свиту, представленную серыми и зеленовато-серыми доломитами и песчаниками. Мощность свиты 157 м. Выше залегают отложения кривошунской свиты верхнего и среднего ордовика, содержащие комплекс характерной фауны. Мезозойские осадки представлены укугутской свитой нижнего лейаса мощностью 40 м.

В 1961-1962 гг. партия 1/61 ЯЦСЭ провела кондиционную съемку масштаба 1:200 000 на территории листа Р-49-XXIV. Были существенно уточнены геологические границы, определено тектоническое положение территории листа, отмечены проявления ряда полезных ископаемых. Установлены выходы иреляхской свиты, выявлены положительные структуры, благоприятные для скопления залежей нефти и газа.

В 1963 г. Е.И.Борисом были обработаны материалы по структурно-картировочному бурению, поискам и крупномасштабной геологической съемке, проведенным Ботубинской экспедицией в юго-восточной части Малоботубинского алмазносного района. Район этих работ, охватывая левобережье р.Харья-Юрах, непосредственно примыкает и частично заходит на территорию листа Р-49-XXIV.

В результате этих работ к северу от рассматриваемого района (среднее течение р.Чуоналыр) была установлена крупная эрозивно-тектоническая депрессия, выполненная отложениями нижней юры. Мощность этих отложений в осевой части депрессии составляет 180 м. В верхней части вскрытого скважинной разреза установлены отложения тоарского яруса мощностью около 56 м с фауной фораминифер и остракод: *Lenticulina (Astaculus) praeefoliacea* Gerke *Ammodiscus glutaceus* Gerke et Lev и *Camptocythere mandelstami* Gerke et Lev.

Представлены они глинами, песками, песчаниками. Весьма ин-

тересен вывод автора о том, что слои среднего лейаса, имеющие мощность около 60 м, представлены прибрежно-континентальными фациями.

Из полезных ископаемых были установлены редкие находки алмазов в аллювии р.Чуоналыр и зерна пиропов, пикроильменита, золота практически во всех водотоках площади.

Из работ, вышедших в последние годы, непосредственно затрагивает территорию листа гравиметрическая съемка масштаба 1:200 000 Верхне-Джербинской и Мурбайской площадей (Андрусенко Б.М., Бок Г.И., 1964 г.).

Составленные по этим работам карты изоаномал силы тяжести показывают, что зона юго-восточного борта Ботубинской седловины отделается от Нийской зоны резкой гравитационной ступенью, имеющей северо-восточное простирание. Эта же ступень является границей гравитационных полей разного характера. Если Ботубинская зона характеризуется субмеридиональными направлениями аномалий силы тяжести, то для Нийской зоны характерны субширотные (северо-восточные) их простирания. Приведенные факты еще раз подтверждают глубинный характер разломов, ограничивающих юго-восточный борт Ботубинского поднятия. Общее направление аномалий силы тяжести в пределах Ботубинской зоны совпадает с магнитными аномалиями ΔT , что подтверждает неглубокое залегание фундамента.

Линейные Мурбайские антиклинали хорошо выделяются на карте локальных аномалий по соответствующим им положительным аномалиям силы тяжести интенсивностью 2-3 мГл.

В качестве основного материала при составлении геологической карты листа Р-49-XXIV использованы результаты геологической съемки, выполненной В.Б.Спектором, С.С.Платоновым, В.М.Камышиным. Частично привлечены данные по поисковым работам Ботубинской экспедиции, проводившимся в северной части территории листа Е.И.Борисом. Геологическая карта и записка составлены в Якутской Центральной геологосъемочной экспедиции Якутского геологического управления.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа Р-49-XXIV развиты нижнепалеозойские, мезозойские и четвертичные отложения, а также изверженные породы основного состава.

В основании разреза нижнепалеозойских отложений залегает карбонатная толща чарской свиты нижнего кембрия. Выше по разрезу со стратиграфическим несогласием лежат пестроцветные глинисто-карбонатные отложения верхоленской свиты среднего-верхнего кембрия.

На размытой поверхности нижнепалеозойских отложений участками установлены отложения иреляхской свиты рэт-нижнелейасового возраста. Венчают разрез континентальные образования укугутской свиты нижнего лаяса.

Четвертичные образования, представленные аллювиальными, озерно-болотными, делювиальными, элювиальными, делювиально-солифлюкционными отложениями, развиты на территории листа повсеместно.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Ленский ярус

Чарская свита ($См_1 \delta_1$). Отложения чарской свиты распространены в пределах района весьма ограниченно. Выходы их зафиксированы на крайнем юго-востоке территории, где они приурочены к присводовым частям антиклинальных складок. Разрез составлялся по развалам и редким коренным выходам на рассматриваемой территории и южнее ее по обнажениям на р.Бору-Мурбай.

На территории листа развита верхняя часть свиты, сложенная коричневатými и серыми кавернозными известняками, иногда с реликтово-органогенной структурой, с прослоями желтовато-серых пятнистых доломитов. В породах развито окремнение. В известняках наблюдается слабая пиритизация, а при ударе чувствуется запах сероводорода. В верхней части разреза свиты, на контакте с перекрывающими отложениями верхоленской свиты, отмечается слой известняка (1,5 м) кавернозного, окремненного и ожелезненного, с кристаллами гипса, заполняющего трещины и пустоты угловато-ячеистой формы. Видимая мощность чарской свиты 80 м. Возраст отложений свиты определяется на основании их литологического сходства с фаунистически охарактеризованными отложениями чарской свиты, вскрытыми в среднем течении р.Улахан-Мурбай структурно-картировочными скважинами в 1964 г. Здесь, в 25 км к юго-западу от территории листа, в верхней части чарской свиты найдена фауна: *Namania namanensis* Lerm., *Kutorginia* sp., в нижней части- *Parapoliella obrutchevi* Lerm., *Pseudoteraspis aldanensis*

Н.Тchern. (Лукиянова, 1965).

Средний - верхний отделы нерасчлененные

Верхоленская свита ($См_{2-3} v^l$). Отложения верхоленской свиты распространены незначительно. Их выходы наблюдаются в виде узких полос и пятен по склонам и в днищах глубоко врезанных речных долин среди сплошного поля развития пород укугутской свиты. Представление о составе этих отложений получено по вышкам и горным выработкам и также путем изучения обнажений на смежной территории - по р.Бол.Ботубой.

Отложения свиты залегают на подстилающих породах нижнего кембрия со стратиграфическим несогласием. Контакт между ними четкий и проводится по резкой смене литологического состава. Нижняя, большая часть свиты, сложена пестроокрашенными, иногда пятнистыми, глинисто-карбонатными породами, содержащими прослой гипса. Среди пород преобладают мергели вишнево-красные, буровато-красные, красные с фиолетовым оттенком. Отложения большей частью отчетливо слоистые, плитчатые. Слоистость обусловлена степенью насыщенности отдельных прослоев глинистым и алевроитистым материалом. В ряде прослоев иногда встречается скорлуповатая отдельность. Характерный красный цвет пород объясняется присутствием в осадках тонко распыленных гидроокислов железа, количество которых достигает 10%. На плоскостях наложения иногда можно наблюдать слепки трещин усыхания.

В меньшем количестве в породах нижней части свиты присутствуют зеленовато-серые, голубовато-серые и серые мергели, глинистые доломиты и известняки. Эти породы обладают тонкой параллельной слоистостью, тонкой плитчатостью и более высокой прочностью по сравнению с красноватыми. На плоскостях напластования часто наблюдаются знаки ряби, реже - глиптоморфозы по кубикам каменной соли. Пласты пород, окрашенных в красный и зеленоватый цвета, чередуются между собой, причем мощность прослоев тех и других составляет соответственно 1,5 м и 0,2-0,5 м. Встречаются прослои по 1-2 м с более тонким (через 0,1-0,2 м) равномерным чередованием цветных полос. Чистые разности известняков и доломитов очень редко образуют маломощные (1-4 см) прослои.

Гипсоносность является характерным признаком рассматриваемой части разреза верхоленской свиты. Гипсы встречаются в виде

линзовидных прослоев мощностью 0,1–0,2 м, секущих прожилков мощностью до 0,1 м, образуют желваки с примазками глинистого материала, тонкие игольчатые кристаллы и микрослои. На одном из выходов свиты по р. Бол. Ботубоии на 5 м разреза насчитывается 10 прослоев гипса мощностью по 0,1–0,2 м. Мощность нижней гипсовой части верхоленской части около 100 м.

Верхняя часть разреза свиты (0–20 м) представлена преимущественно карбонатными породами: известняками и доломитами зеленовато-серыми, буровато-серыми, красно-бурными. Все разности тонко-параллельно-слоистые, тонкоплитчатые. Нередко встречаются волнисто-слоистые водорослевые известняки и доломиты. В некоторых разностях довольно существенна примесь песчано-алевритистого материала, представленного угловатыми обломками кварца и кремня (до 30%).

По сравнению с нижней частью свиты реже встречаются прослои красно-бурных и зеленовато-серых мергелей и совершенно отсутствуют прослои гипса. Видимая мощность верхоленской свиты в пределах района 100–120 м. Возраст свиты установлен на основании положения ее в разрезе ниже фаунистически охарактеризованных нижне-ордовикских отложений, развитых к северо-западу и к югу от района. Отложения свиты обладают выдержанностью литологического состава на значительных расстояниях и благодаря этому сопоставляются со своими аналогами в Приангарье, содержащими фауну трилобитов верхнего кембрия — *Kuraspis obscurus* N. Tchern., *Vercholenella karassevi* Vas. и брахиопод.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ И ИРСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Иреляхская свита $T_3 - J_1$ (и др.). Отложения, отнесенные к иреляхской свите, тяготеют к северной и западной частям района. Вещественный состав их изучался по горным выработкам и обнажениям на смежной территории на р. Бол. Ботубоии. Отложения свиты залегают на выветрелых глинисто-карбонатных породах верхоленской свиты и представлены глинистыми песками светло-серого цвета с прослоями глины белого, желтого, бурого цвета со значительным количеством гравия, мелких галек и валунов. В глинах наблюдаются скопления (в форме гнезд) снежно-белого пара-люминита. В более верхних частях разреза свиты преимущественное распространение имеют темно-бурные алевриты, обугленные растительные остатки и разнозернистые пески с примазками углистого

вещества. В этой части разреза отмечается пиритизация в виде мелких кристаллов на поверхности обломков обугленной древесины.

Верхняя граница свиты недостаточно четко выражена и проводится с некоторой долей условности по появлению над глинисто-алевролитовыми пластами песков, галечников и конгломератов, относимых к укугутской свите. Мощность отложений свиты в районе 2–5 м.

Отложения свиты характеризуются резкой фациальной изменчивостью как по разрезу, так и по простиранию, но при сохранении ряда особенностей, позволяющих уверенно выделять эти отложения при картировании. К числу таких особенностей относятся: приуроченность отложений свиты к впадинам в рельефе доюрского цоколя; присутствие в отложениях свиты, особенно в нижней части, переложных продуктов коры выветривания; сильная выветрелость и разрушенность галек; наличие маршаллитовой корки на поверхности кварцевых галек и др.

В тяжелой фракции песков и галечников свиты преобладают устойчивые минералы (в %): гранат (альмандин) около 40, ильменит-22, эпидот — до 15, циркон — до 10, сфен — до 9, ставролит — до 4. В единичных знаках присутствует пироп. Роговая обманка содержится в значительно меньших количествах, чем в вышележащих отложениях укугутской свиты (0–10%).

Возраст отложений свиты установлен на основании положения ее в разрезе под нижележащими слоями укугутской свиты, связанными с образованиями иреляхской свиты в близлежащих районах постепенным переходом. Отложения свиты, развитие в районе, по литолого-минералогическим особенностям имеют большое сходство со стратотипом, выделенным М.М.Одинцовой и Г.Х.Файнштейном в среднем течении р. Ирелях.

Результаты палеонтологического исследования подтверждает палеонтологическими данными. В отложениях свиты, на территории листа, содержатся споры триасового облика: *Lophotriletes* sp., *Chomotriletes* sp., *Onychium baccatus* (Mal.) Bolkh. Отмечается большое содержание спор с "ареа": *Cheiropleuria bujargiensis* Bolkh., *Leiotriletes incertus* Bolkh. В пылевой части наблюдаются крупные двухмешковые ирского облика: *Pseudopinus pergandis* Bolkh., *Piceites* sp., *Protopodocarpus* sp. Приведенный спорово-пылевой комплекс, по заключению палеонтологов Центральной лаборатории ЯГУ (А.Ф.Фрадкин), позволяет отнести вмещающие их осадки к отложениям иреляхской свиты.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Укугутская свита (J_1 ч^н). Отложения укугутской свиты занимают почти всю территорию листа. В южной части они залегают с размывом и угловым несогласием на породах нижнего и верхнего кембрия, в северной части — с местным размывом на отложениях иреляхской свиты.

Вещественный состав свиты изучался по высыпкам, горным выработкам и коренным обнажениям, развитым по р. Бол. Ботубоии.

Рассматриваемые отложения представлены в основном полимиктовыми песками и слабоцементированными песчаниками с галечниками и конгломератами, мощность и количество прослоев которых в нижней части разреза свиты значительно увеличиваются. В соответствии с этим, отложения укугутской свиты разделяются на две пачки: конгломератовую и песчаную.

Конгломератовая пачка составляет основание разреза укугутской свиты. Представлена она большей частью галечниками, скрепленными песчано-глинистым материалом, или конгломератами с песчано-известковистым или железистым цементом. В отложениях пачки присутствуют линзовидные прослои песков и песчаников, маломощные (до 5 м) прослои алевролитов и алевритов протяженностью до десятков метров. По всему разрезу пачки распространены обуглившиеся или ожелезненные обломки древесины и тонкие прослойки углистого вещества, распределение которых подчеркивает косую слоистость осадков пачки. Местами в галечниках отмечаются выветрелые стяжения сидеритов.

По составу галечники и конгломераты полимиктовые. Текстура линзовидно-косослоистая. Петрографический состав их разнообразен. Около 45% в них составляют кремни и кварцит, около 12% — кварц, примерно 25% — кислые эффузивы, 2,5% кристаллические сланцы, в заметных количествах (до 12–15%) присутствуют гальки и валуны местных пород: известняков, доломитов, глыбы интрузивных и излившихся пород основного состава. В незначительных количествах содержатся выветрелые гальки. Преобладающий размер галек 2–4 см (их содержание до 50%), мелких галек и гравия — 20%, крупных галек — 20%, валунов и глыб — до 10%. Гальки, как правило, окатанные и угловато-окатанные, несколько уплощенные, поч-

ти всегда расположены плоскими сторонами по слоистости.

Заполняющий материал конгломератов и галечников представлен разнозернистыми, полимиктовыми песчаниками и песками. Цемент конгломератов — кальцитовый, по структуре — поровый, участками базальный или железистый, поровый и соприкосновения.

Пески и песчаники, составляющие меньшую часть осадков нижней пачки свиты, характеризуются пестротой окраски, изменяющейся от ржаво-бурой до зеленовато-серой. Терригенный материал их плохо отсортирован и окатан. В его составе преобладают (в %): кварц — 40–50, плагиоклазы — 30–40, кварцит и кремнистые породы — 5–12, обломки эффузивных пород основного состава — до 5. В небольших, но все же заметных количествах, присутствует роговая обманка (1–2%), а в малых количествах калиевые полевые шпаты, чешуйки биотита, хлорита, аутигенный пирит.

Ассоциация минералов тяжелой фракции песков и песчаников даже самых низких частей укугутской свиты достаточно четко отличается от отложений нижележащей иреляхской свиты и характеризуется высоким содержанием роговой обманки (30–60%), эпидота (20–50%), ильменита и граната. Содержание сфена, ставролита, циркона и апатита суммарно составляет около 10%.

Алевролиты и алевриты, составляющие ничтожную часть разреза нижней пачки, как правило, темно-серые и буровато-серые, крупнозернистые, тонко и линзовидно-косослоистые, обогащенные по плоскостям наслоения слюдой и примазками углистого вещества.

Для разреза рассматриваемой пачки характерна резкая литологическая изменчивость как по простираанию, так и по разрезу и увеличение роли песков и песчаников вверх по разрезу. Мощность пачки 10–20 м.

Песчаная пачка укугутской свиты имеет очень широкое площадное распространение. Она представлена серыми и темно-серыми полимиктовыми разнозернистыми косослоистыми песками с маломощными прослоями галечников, конгломератов, алевритов, глин и известковистыми песчаниками. Пески и песчаники относительно однородны по составу, отдельные их прослои достигают мощности 25 м. Переход песков в песчаники — постепенный, через слабо сцементированные разности песчаников.

По всему разрезу пачки развиты тонкие прослойки обуглившихся растительных остатков, обломки ожелезненной древесины, маркизовые стяжения.

Вверх по разрезу пачки постепенно улучшается сортировка материала и увеличивается содержание тонкозернистых разностей.

Галечники и конгломераты пачки совершенно аналогичны по составу таковым из конгломератовой пачки свиты. Отличия ее состоят в том, что глыбы и валуны местных пород в них встречаются значительно реже и преимущественно в нижней части разреза. Кроме этого окатанность обломочного материала здесь значительно более высокая.

Пески и песчаники, так же как и в нижней части свиты, состоят в основном из плохо- и среднесортированных угловатых зерен (в %): кварца — 40–70, плагиоклазов — 10–40, кварцита и кремнистых пород — 1–10, обломков интрузивных пород основного (8%), кислого и среднего (1–2%) состава, зерен роговой обманки (1%) и др. Песчаники отличаются от песков присутствием цементирующего кальцита.

По минеральному составу тяжелой фракции осадки песчаной пачки сходны с нижележащими. Только для самых верхних частей разреза укугутской свиты мощностью около 25 м наблюдается резкое уменьшение содержания роговой обманки до 1–2% и соответственно увеличение количества устойчивых минералов (граната, ильменита, циркона, опена, ставролита) до 70%. Мощность песчаной пачки составляет 90 м.

Общая мощность укугутской свиты 110 м.

Возраст отложений укугутской свиты определяется по содержащимся в них остаткам флоры, палинологическим комплексам и по положению в разрезе. Породы укугутской свиты перекрываются к северу от территории листа верхнеелайскими морскими слоями с фауной пелеципод (Leda), фораминифер, остракод, что определяет их послеврхнеелайский — доверхнеелайский возраст.

В спорово-пыльцевых комплексах отмечается преимущественное содержание пыльцы: *Bennettites medius* Bolkh., *Bennettites delioideus* Bolkh., *Coniferae* и спор: *Osmunda jurassica* K.-M., *Osmundaceae*, *Clathropteris* sp., *Lycopodium subrotundum* K.-M. и др., что, по заключению М.М.Одинцовой, позволяет определить возраст вмещающих отложений как нижнеюрский. Из растительных отпечатков в отложениях свиты были найдены остатки хвоща *Equisetites ferganensis* Sew.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Отложения четвертичного возраста на территории листа распространены повсеместно, образуя маломощный покров рыхлых образований. По генетическим признакам среди них выделяются ал-

лювиальные, делювиальные, элювиально-делювиальные и элювиальные.

Среди элювиальных образований выделяются верхнечетвертичные и современные отложения.

Верхнечетвертичные отложения

Верхнечетвертичные отложения распространены ограниченно. К ним отнесены образования I и II надпойменных террас.

Образования II надпойменной террасы (Q_{III}^{1+2}) отмечаются в нижнем течении р.Тас-Юрх. Относительная высота террасы 10 м. Осадки террасы представлены почти исключительно пойменными фациями — серыми, светло-серыми суглинками, супесями, кварц-полевошпатовыми песками. В нижней части разреза среди песков отмечаются редкие гальки кварца, кварцита, кристаллических сланцев, трапхов и карбонатных пород.

Ассоциация минералов тяжелой фракции эпидот-гранат-ильменитовая (90% всей тяжелой фракции). В малых количествах присутствуют пироксен и амфиболы. Циркон, рутил, дистен встречаются в единичных знаках.

Возраст отложений определен на основании морфологического положения террасы и палинологических данных. Палинологический комплекс характеризуется преобладанием спор (61–76%) и подчиненным количеством пыльцы древесно-кустарниковых растений (16–28%), представленных: *Larix*, *Betula*, *Picea*, *Pinus*. Травы представлены единичными пыльцевыми зернами. Данный смешанный комплекс свидетельствует об относительно суровом климате и соответствует, по-видимому, зырянскому веку. На р.Вилий в отложениях II террасы, с которой сопоставляется описанная терраса, известны находки костных остатков: *Elephas* sp., *Rangifer tarandus*, *Equus caballus*, *Rhinoceros antiquitatus* и др., подтверждающие ранний верхнечетвертичный (Q_{III}^{1+2}) возраст вмещающих отложений.

Образования I надпойменной террасы (Q_{III}^{3+4}) развиты в нижнем и среднем течении рек Амбардах, Тас-Юрх, Улахан-Мурбайн и др. Высота террасы около 4,0 м. В большинстве случаев она цокольная. Цоколь представлен породами верхоленской, иреляхской и укугутской свит. Высота цоколя 0,5–2,0 м. Для аккумулятивных образований этой террасы по крупным рекам характерно двучленное строение. Нижняя часть

разреза представлена русловыми фациями: галечниками и плохо сортированными кварц-полевошпатовыми песками. Гальки и гравий в основном переотложены из укугутской свиты, в составе их преобладают устойчивые породы: кварциты, кварц, кремни, изверженные породы, кристаллические сланцы, составляющие 75–80%. Из менее устойчивых отмечается присутствие гальки юрских песчаников и алевролитов, обломков марказита. Преобладающий размер галек 5–10 см, встречаются и валуны размером до 0,8 м. Максимальная мощность русловых фаций зафиксирована в I террасе р. Амбардах и составляет 2,6 м.

Верхняя часть разреза I террасы связана с нижней постепенным переходом и представлена кварц-полевошпатовыми мелко- и среднезернистыми песками с линзовидными прослоями суглинка, с остатками полусгнивших стволов и корневищ растений. Минеральный состав тяжелой фракции этих отложений аналогичен приведенному для II надпойменной террасы. Мощность рассматриваемых отложений до I м. Общая мощность отложений террасы 2–4 м.

Возраст отложений I террасы устанавливается на основании гипсометрического положения ее поверхности – между поверхностями поймы, имеющей заведомо современный возраст, и II террасы, в которой установлен палинологический комплекс зрянского века. Таким образом, возраст I террасы следует датировать концом верхнечетвертичной эпохи.

Современные четвертичные отложения

Современные четвертичные отложения развиты в долинах всех водотоков. К ним отнесены пойменные и русловые образования рек и ручьев и озерно-болотные отложения.

Пойменные отложения представлены супесями, суглинками, с редкой галькой, обломками стволов деревьев. Мощность отложений поймы 1,5–2,0 м.

Озерно-болотные образования распространены на территории листа относительно широко и приурочены к суффозионно-просадочным понижениям и термокарстовым воронкам в долинах рек, на водоразделах, в верховьях ручьев. Представлены они темно-серыми, вязкими, песчанистыми глинами, содержащими небольшие по мощности (0,1–0,5 м) прослой и линзы торфа. Видимая мощность озерно-болотных отложений около 2 м.

Современный возраст отложений поймы, а также озерно-болотных образований подтверждается палинологическими данными. Споро-

во-пыльцевой комплекс характеризуется преобладанием древесно-кустарниковой группы (70%), подчиненным количеством (до 22%) и небольшим количеством пыльцы трав. Среди древесных растений основное место занимают: *Pinus*, *Betula*, *Picea*.

Нерасчлененные четвертичные отложения на территории листа распространены повсеместно. К ним отнесены элювиальные, элювиально-делювиальные и делювиальные образования. Состав их определяется литологией подстилающих отложений. В поле развития пород чарской и верхоленской свит – это бурные, вязкие суглинки со щебнем, реже крупными (до 10–15 см) обломками известняков, доломитов, мергелей. На большей части территории в поле развития отложений укугутской свиты на водоразделах – это суглинки, по склонам – супеси с единичными, а в отдельных местах с многочисленными гальками кварцитов, кварца, кремней и других пород и редко с обломками песчаников и конгломератов. Цвет суглинков и супесей бурый, серый, рыжевато-серый. Мощность их 3–4 м, вследствие чего они не нашли отражения на геологической карте.

Процесс формирования этих отложений, по-видимому, охватывает длительный период. Для верхних горизонтов мощностью до 1,5 м в ряде пунктов на основании палинологических данных установлен голоценовый возраст.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Развитые на территории листа интрузивные образования представлены основными породами (недифференцированными долеритами ($\vee \beta$ Pz₂)), которые относятся к интрузиям Вилейско-Мархинской зоны разломов. Эти породы образуют дайки, одна из которых зафиксирована в среднем течении р. Орто-Сала и вторая – в верховьях р. Тас-Юрах. Обе дайки имеют север-северо-восточное простирание (азимут 10–20°) и падение, близкое к вертикальному. Большая часть даек на исследованной площади не выходит на поверхность – перекрыта отложениями укугутской свиты. Присутствие их подтверждается материалами аэромагнитной съемки. Для даек, не выходящих на поверхность, характерны сравнительно узкие линейные аномалии, прослеживающиеся до десятков километров. Простирание этих аномалий преимущественно север-северо-восточное, реже северное и север-северо-западное. Дайкам, выходящим на поверхность, соответствуют относительно резкие аномалии.

Мощность Тас-Юрахской и Орто-Салинской даек составляет 200 м, протяженность выходов до 4 км. Они имеют горячий контакт

с отложениями верхолонской свиты и перекрываются песками укутутской свиты. Под ними эти дайки, по данным аэромагнитной съемки, прослеживаются к северу и к югу на 4–6 км.

Породы даек макроскопически представлены черными и зеленоваточерными, иногда буроватыми, мелко- и среднезернистыми долеритами с параллелипедальной и реже шаровой отдельностью. В эндоконтактных зонах обычно располагаются мелкозернистые долериты.

Долериты имеют офитовую структуру. Основными породообразующими минералами являются: плагиоклаз – 56–62% и моноклинный пироксен – 26–35%. Плагиоклаз представлен таблитчатыми индивидами лабрадор-битовнита размером до 1 мм. Плагиоклаз участками замещен серицитом, хлоритом, кальцитом, альбитом. Пироксен образует ксеноморфные зерна размером до 1,0 мм, иногда содержащие микролиты плагиоклаза. По краям и трещинам зерна разрушены и замещены хлоритом и уралитовой роговой обманкой.

Оливин встречен в виде округлых зерен размером 0,4–0,6 мм, иногда образующих сростки с пироксеном.

Из второстепенных минералов отмечаются рудные (магнетит и ильменит), апатит, биотит. Мезостазис, количество которого достигает 6%, представлен кварцем и хлоритом.

Экзоконтактные изменения во вмещающих долериты терригеннокарбонатных породах верхнего кембрия выражаются в осветлении пород, обусловленном процессами перекристаллизации. На контакте с преимущественно карбонатными породами образуются мраморы, сохраняющие следы первичной слоистости; в породах в заметных количествах присутствует магнетит (до 11%). Мощность зоны метаморфизованных пород составляет около 3 м. Преимущественно глинистые разности подверглись более существенным метасоматическим изменениям с образованием гранатовых скарнов с эпидотом и хлоритом. Мощность зоны скарнирования составляет 1–2 м.

Механическое воздействие интрузии на вмещающие породы сказывается в небольшом нарушении их горизонтального залегания и брекчированности. В брекчии часто наблюдаются прожилки и желваки крупнокристаллического белого или желтоватого непрозрачного кальцита.

По химическому составу оливиновые долериты типичны для Вилуйско-Мархинской зоны разломов и отличаются от долеритов Тунгусской синеклизы повышенным содержанием щелочей, титана, фосфора (табл. I).

Среднепалеозойский возраст внедрения даек установлен исходя

Химический состав пород

Таблица I

Компоненты	Долерит из дайки на р.Тас-Юрах	Среднее из 8 анализов даек Вилуйско-Мархинской зоны (по В.Л.Масайтису)	Траппы Тунгусской синеклизы (I67 ан.) (по В.Л.Масайтису)
SiO ₂	47,54	47,63	46,57
TiO ₂	2,05	2,64	1,48
Al ₂ O ₃	14,77	14,69	14,81
Fe ₂ O ₃	4,56	4,47	4,32
FeO	9,09	9,32	8,91
MnO	0,19	0,14	0,23
MgO	6,59	5,22	6,21
CaO	9,18	8,92	9,86
Na ₂ O	3,20	2,56	1,88
K ₂ O	1,02	1,87	0,81
P ₂ O ₅	0,28	0,25	0,08
CO ₂	–	0,29	1,62
SO ₃	–	0,06	0,31
H ₂ O–105°	0,82	0,84	–
П.п.п.	1,32	1,51	2,55
Сумма	100,61	100,41	100,00

из того, что кимберлитовая трубка "Мир", имеющая докарбонный возраст, прорывает эти же долериты (Михайлов, Гридасов, 1963).

ТЕКТОНИКА

Тектоническое строение рассматриваемой территории определяется ее положением в пределах трех разновозрастных структур: платформенного крыла Ангара-Ленского краевого прогиба, среднепалеозойской Ботубинской седловины и Ангара-Вилуйского мезозойского наложенного прогиба.

Магнитное поле территории листа, охватывающее все эти структуры, по данным аэромагнитной съемки (Бабушкин, Кутузова, 1958ф), характеризуется слабой напряженностью и однородностью. Линии изодинам ΔT вытянуты в север-северо-восточном направлении. В центральной части района отмечаются минимальные значения интенсивности магнитного поля — 50–100 гамм. К юго-востоку интенсивность магнитного поля возрастает соответственно до 200 и 400 гамм.

Характер гравитационного поля известен только для юго-восточной части территории листа. Здесь, как и на расположенной к востоку Мурбайской площади (Андрусенко, Бок, 1964ф), характерны субмеридиональное простирание изоаномал силы тяжести и сравнительно небольшие значения силы тяжести — 0,82–0,84 мг/г (в редукции Буге).

Платформенное крыло Ангара-Ленского прогиба захватывает юго-восточную часть территории листа и характеризуется развитием узких линейно-вытянутых складок в отложениях кембрия.

Данные о глубинном строении Ангара-Ленского прогиба базируются в основном на материалах геофизических исследований. Как установлено гравиметрической съемкой, зона Ангара-Ленского прогиба отделяется от расположенного к северу участка платформы гравитационной ступенью, имеющей северо-восточное простирание. К юго-востоку от этой ступени, в сторону наиболее глубоких частей прогиба, отмечается резкое уменьшение силы тяжести, которому соответствует погружение фундамента минимум до 5 км. Судя по имеющимся материалам, это погружение компенсируется возрастанием мощности нижнекембрийских и верхнепротерозойских отложений.

На рассматриваемой территории в пределах зоны Ангара-Ленского прогиба зафиксированы две линейные антиклинальные складки. Одна из них — Хотого-Мурбайская (в междуречье Орто-Сала и Улахан-Мурбайн) протягивается в пределах площади листа в восток-северо-

восточном направлении (азимут 70°) на 9,5 км. За пределами территории антиклиналь прослеживается на 5 км в том же направлении и затем срезается отложениями укугутской свиты. В юго-западном направлении эта структура, постепенно погружаясь, прослеживается на 15 км. В ее ядре выходят плотные карбонатные породы чарской свиты нижнего кембрия, а на крыльях — глинисто-карбонатные отложения верхоленской свиты среднего-верхнего кембрия. Антиклиналь ассиметрична с пологим юго-восточным и более крутым, осложненным продольным сбросом северо-западным крылом. Амплитуда структуры по подошве верхоленской свиты около 200 м. Падение пород на северо-западном крыле 30–40°, на юго-восточном — 20–25°.

В 1,5 км к северу от этой антиклинали расположена Орто-Салинская антиклиналь того же простирания. Эта антиклиналь так же, как и разделяющая антиклиналь синклиналь, почти целиком перекрыта нижнеюрскими отложениями. В ядре структуры выходят отложения чарской свиты. Обе складки достаточно четко выделяются на карте локальных гравитационных аномалий.

Ботубинская седловина занимает всю остальную часть территории листа. В пределах этой структуры наблюдаются разрозненные выходы полого залегающих средне-верхнекембрийских отложений. По данным аэромагнитной съемки, глубина залегания кровли магнитовозмущающих пород, совпадающих с поверхностью кристаллического фундамента, в присводовой части Ботубинской седловины равняется 2,5 км. К западу и востоку кровля магнитовозмущающих пород погружается соответственно до 3,0 и 4,0 км. Более резкое погружение кровли фундамента в восточном направлении может быть объяснено ассиметричным строением поднятия.

Ботубинская седловина достаточно четко выделяется также по структуре ниже-среднепалеозойских отложений. В пределах территории листа, в присводовой части этого поднятия, на дневную поверхность выведены отложения среднего-верхнего кембрия.

Юго-восточное крыло Ботубинской седловины осложнено региональной зоной разломов (Вилуйско-Мархинской по И.И.Краснову и В.Л.Масайтису) северо-восточного простирания, протягивающейся на 800 км от устья р.Витима до верховья рр.Тюнг и Линдэ. Ширина этой зоны от 20 до 80 км. В ее пределах наблюдается большое количество разрывов и даек.

Разломы Вилуйско-Мархинской зоны пересекают территорию листа с юго-запада на северо-восток и выявляются аэромагнитной съемкой, так как к ним, по-видимому, приурочены дайки основного состава. Большая часть этих даек скрыта под отложениями укугут-

ской свиты, и только выходы двух из них зафиксированы в верхнем течении рек Тас-Юрх и Орто-Сала (рис. I).

Часть нарушений Вилуйско-Мархинской зоны фиксируется по нижнеюрским отложениям. Одно из таких "омоложенных" нарушений типа сброса протягивается вдоль меридионального отрезка р. Тас-Юрх на 10 км. По нарушению контактируют отложения средней части разреза укугутской свиты и среднего - верхнего кембрия. Амплитуда смещения по подошве укугутской свиты не менее 40-50 м. Второй сброс, близкий к меридиональному направлению, протягивается от оз. Сис-Кюель до руч. Кудулах на 19 км. Вдоль приподнятого восточного блока наблюдаются разрозненные выходы средне-верхнекембрийских отложений среди поля отложений укугутской свиты. Амплитуда смещения по подошве укугутской свиты не менее 20-30 м. Разлом выражен в современном рельефе уступом и хорошо дешифрируется. Этот разлом прослеживается и к югу, на территории листа Р-49-XXX, где он сопровождается серией приразломных складок северо-восточного простирания.

Условия залегания палеозойских пород на большей части территории листа, закрытой юрскими отложениями, в общем с трудом поддаются расшифровке. Вместе с тем, учитывая, что эта территория расположена в зоне Ботуобинской седловины, можно предполагать, что здесь развивались слабо выраженные крупные и полотногие (?) структуры, связанные с дифференцированными движениями фундамента. Подтверждением этому могут служить структуры, установленные на территории по подошве нижнеюрских слоев. Одна из таких структур занимает почти всю центральную часть территории листа, протягиваясь в субмеридиональном направлении от р. Монуолах до р. Тас-Юрх (см. рис. I).

Ангаро-Вилуйский наложенный прогиб захватывает всю рассматриваемую территорию. Он выполнен отложениями нижней юры, которые характеризуются моноклиналим залеганием с углами падения в 1° - $1^{\circ}30'$ к северо-западу. Моноклиналь осложнена весьма пологими антиклинальными поднятиями. Наиболее крупное из них и лучше изученное - Тас-Юрхская брахиантиклиналь, прослеживается по подошве отложений укугутской свиты в северо-восточном направлении от р. Монуолах до нижнего течения р. Тас-Юрх на 50 км и далее к северу выполаживается. Размах крыльев структуры около 25 км, амплитуда около 100 м.

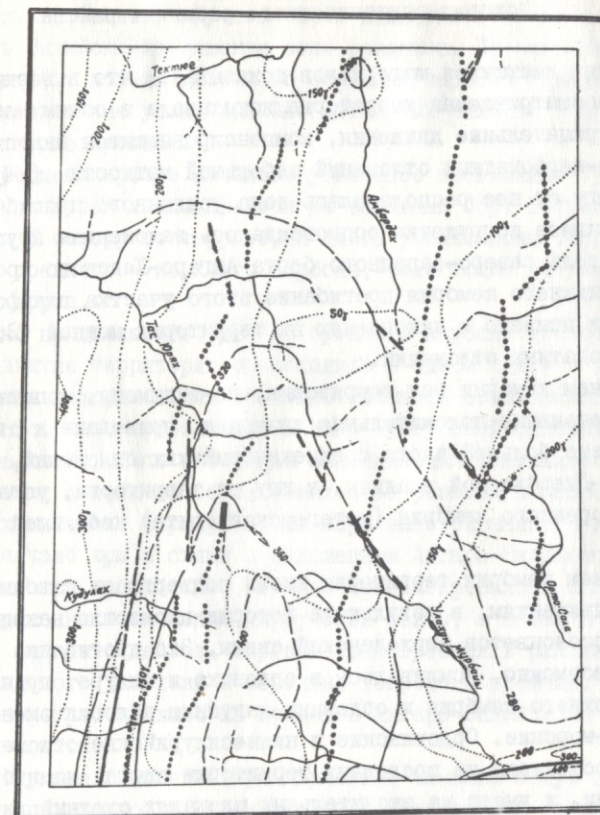


Рис. I. Схема тектонического строения

1 - изогипсы по подошве укугутской свиты; 2 - изогипсы по подошве верхоянской свиты; 3 - разломы; 4 - дайки долеритов; 5 - дайки основных пород, не входящие на поверхность; 6 - изодинамы ΔT

История тектонического развития района

Анализ имеющихся материалов показывает, что в верхнем протерозое рассматриваемая территория испытывала в общем незначительные отрицательные движения, компенсировавшиеся накоплением терригенно-карбонатных отложений небольшой мощности (Чумаков, 1959). К югу от нее располагалась зона усиленного прогибания, где интенсивное погружение сопровождалось заложением крупных зон разломов вдоль северо-западного борта Ангаро-Ленского прогиба. В течение нижнего кембрия прогибание этого участка платформы продолжалось и привело к накоплению на территории мощной (2,5–3,0 км) толщи карбонатных отложений.

В среднем кембрии вся территория, по-видимому, испытала довольно интенсивные положительные движения, приведшие к отсутствию в разрезе большей части среднекембрийских отложений. В пределах Нийско-Джербинской впадины, к югу от территории, установлены отложения среднего кембрия (метегерская свита) небольшой мощности.

В верхнем кембрии территория вновь подверглась слабым отрицательным движениям, в результате которых произошло накопление лагунных красноцветов верховенской свиты. Это прогибание продолжалось и, возможно, усиливалось в ордовике и силуре, причем на границе верхнего кембрия и ордовика лагунные условия сменились на мелководно-морские. Ордовикские и нижнесилурийские отложения широко распространены за пределами территории листа, но в ближайшем ее окружении, и имеют на значительных площадях сходный литологический состав и близкие мощности.

В девоне намечается резкая перестройка структурного плана. К востоку от территории листа закладывается крупная отрицательная структура – Западно-Вилейский прогиб, включающий площади современных Ыгнаттинской и Кемпендйской впадин и Сунтарского горста, – которая выполняется вулканогенно-осадочными толщами среднего палеозоя (Михайлов, Филатов, 1965 г.). В то же время к западу от территории листа, на восточной окраине Тунгусской синеклизы, продолжают развиваться унаследованные с силура отрицательные структуры. Таким образом, в среднем палеозое обособилась несколько приподнятая зона – Ботубинская седловина, ограниченная с запада и востока крупными отрицательными структурами. Очевидно, в конце верхнего девона и в нижнем карбоне, в пределах Ботубин-

ской седловины, были выведены на поверхность и размыты отложения нижнего силура, ордовика и верхней части верховенской свиты.

Вдоль восточного крутого борта поднятия в среднем палеозое заложилась Вилейско-Мархинская зона разломов. По-видимому, с этим же временем (от начала девона до середины карбона) следует связывать формирование узких линейно вытянутых складок в пределах Ангаро-Ленского прогиба.

В среднем карбоне началось усиленное прогибание Тунгусской синеклизы, которая накладывается на западный борт Ботубинской седловины. К северу от территории листа установлены терригенные отложения среднего – верхнего карбона, залегающие на известняках чуньского яруса.

Можно предполагать, что от среднего карбона до верхнего триаса развитие территории происходило в одном плане с преобладанием в общем положительных движений. Область осадконакопления располагалась к северо-западу, в зоне Тунгусской синеклизы.

В верхнем триасе наступила стабилизация тектонических движений. В этот период на сохранившихся от размыва палеозойских отложениях начинает формироваться кора выветривания. В конце триаса – начале юры в связи с заложением Ангаро-Вилейского прогиба начинается прогибание, которое компенсировалось накоплением толщи терригенных отложений укутутской свиты, а затем и морских отложений верхнего лейаса. Морская трансгрессия в районе достигла максимального развития в середине тоарского времени. В конце тоара море регрессировало из пределов Ангаро-Вилейского прогиба на северо-восток.

Последующие тектонические движения, имевшие общую положительную направленность, носили дифференцированный характер. Это подтверждается как изменением гипсометрического положения подошвы укутутской свиты на территории, так и тем, что в зоне развития складок нижнепалеозойского структурного яруса наблюдается дислоцированность юрских отложений, правда, со значительно меньшей интенсивностью.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В геоморфологическом отношении территория листа неоднородна. На юго-восточную, незначительную по площади, часть территории заходит северо-западная окраина грядового Приленского плато. Большая часть территории принадлежит структурно-денудационной равнине области Ангаро-Вилейского прогиба.

В пределах равнины развиты отложения укутутской свиты, залегающие практически горизонтально. Для плато характерно преимущественное распространение пород кембрия, дислоцированных в линейно вытянутые складки. Эти структурно-тектонические особенности предопределили основные различия в рельефе равнины и плато. В несколько меньшей степени на облик рельефа этих двух областей влияет литологический фактор. Развитие пород различной плотности на их территориях обуславливает наличие в каждой из них весьма характерных мезоформ. Большое место занимают формы рельефа, происхождение которых связано с мерзлотой.

В пределах плато, ввиду незначительности занятой им площади, выделяется один тип рельефа — грядовое структурно-эрозионное плато. Развитие различных типов рельефа в пределах равнины обусловлено преимущественно неравномерными новейшими движениями и связанным с ним различным эрозионным расчленением. Наиболее расчлененные участки рельефа равнины, как правило, приурочены к более подвижным зонам, связанным, видимо, с погребенными структурами и разломами.

На основании приведенного материала на территории листа могут быть выделены 3 типа рельефа (рис.2): равнина холмисто-увалистая, структурно-эрозионная; равнина плоская, структурно-денудационная; плато грядовое, структурно-эрозионное.

Холмисто-увалистая структурно-эрозионная равнина развита на водоразделе рек Тас-Драх и Улахан-Мурбайн. Небольшие пятна ее наблюдаются в верховье р.Орто-Сала и в среднем течении р.Амбардах. Отличительной особенностью этого типа рельефа является общий наклон поверхности на северо-запад и развитие пологосклонных холмов и увалов север-северо-восточного простирания. Абсолютные отметки ее составляют 300—460 м, а относительные превышения достигают 60—70 м. Гидросеть в пределах равнины этого типа имеет четкий древовидный рисунок. Склоны долин характеризуются крутизной от 5 до 15°, реже до 20°. Переход склонов в водоразделы, как правило, резкий. В местах развития разломов намечаются крутые перегибы продольных профилей рек, резкая асимметрия склонов долин, денудационно-тектонические уступы и коленчатые изгибы долин.

Зона перехода холмисто-увалистой равнины в плоскую имеет плавный характер и сопровождается выполаживанием склонов долин и уменьшением наклона продольных профилей русел водотоков. Так как в пределах холмисто-увалистой равнины преобладающее значение для рек имеют эрозионные процессы, а на плоской равнине боль-



Рис.2. Схема геоморфологического районирования

1 - равнина холмисто-увалистая, структурно-эрозионная; 2 - равнина плоская, структурно-денудационная; 3 - плато грядовое, структурно-эрозионное

шая роль принадлежит аккумуляции, то можно сделать вывод, что в зоне перехода этих типов рельефа имеет место равновесие между сносом и выносом разрушающихся горных пород. Известно, что такие участки являются наиболее благоприятными для формирования россыпей и, в частности, алмазонасных. Один из таких участков известен в нижнем течении р. Амбардах, у северной границы территории листа. Здесь вблизи северной границы хлмисто-увалистой эрозионной равнины приурочен выход отложений иреляхской свиты, интенсивно размываемой в настоящее время р. Амбардах. Ниже по течению этой реки, вплоть до северной границы территории, продольный профиль русла выполаживается и преобладающее значение имеют аккумулятивные процессы.

Менее благоприятные геоморфологические условия для накопления россыпей сложились в нижнем течении р. Тас-Юрх, где почти по всему водотоку фиксируется равномерный, относительно крутой уклон продольного профиля русла и частые выходы коренных отложений в русле и по его бортам.

П л о с к а я с т р у к т у р н о - д е н у д а - ц и о н н а я равнина распространена в северо-восточной части площади листа. Небольшой участок ее устанавливается в западной части площади. Она представляет собой выровненную слабо волнистую поверхность, полого наклоненную к северо-западу. Абсолютные отметки ее составляют 400–360 м, относительные превышения – 30–40 м. Склоны долин пологие (меньше 4°), вогнутые или прямые. Переход склонов в водоразделы плавный. Для рассматриваемого типа рельефа характерен перистый рисунок гидро сети и широкое развитие термокарстовых западин.

С т р у к т у р н о - э р о з и о н н о е г р я д о - в о е п л а т о занимает небольшой участок в юго-восточной части площади. Морфологически оно представляет собой чередование линейно вытянутых гряд, разделенных понижениями. Как показали наблюдения, гряды отвечают антиклиналям, а понижения – синклиналям. Протяженность гряд 10–15 км, высота 100–120 м. Наиболее высокие отметки (380–420 м) приурочены к осевым частям гряд (антиклиналей), наиболее низкие (300–320 м) – к межгрядовым пространствам (мульдам). Гидросеть прямоугольно-решетчатого типа. Долины рек ориентированы по двум взаимно перпендикулярным направлениям, причем более длинные отрезки речных долин приурочены к впадинам, более короткие пересекают гряды перпендикулярно их простиранию и имеют V-образный поперечный профиль.

Склоны поперечных участков долин крутые (более 15°), выпуклые. На склонах долин и водоразделах развиты структурно-денудационные гряды и гривки небольшой высоты, обусловленные литологическими свойствами слагающих их пород.

Эрозионно-аккумулятивные поверхности территории представлены пойменной и I надпойменной террасами, имеющими высоту соответственно 2,0 и 4,0 м. Ширина поверхностей террас составляет 0,5–3,0 км в зависимости от величины реки. Поверхности пойменных террас часто заболочены.

В нижнем течении р. Тас-Юрх выделяется 10-метровая II надпойменная терраса шириной 2–2,5 км. Поверхность террасы слегка волнистая, осложненная суффозионно-просадочными и термокарстовыми углублениями, заполненными водой. Возраст аккумулятивных образований террасы верхнеплейстоценовый.

Начало континентального развития рельефа относится, видимо, к концу нижней юры, когда после отступления верхнеюрского моря вся территория представляла собой плоскую равнину, полого наклоненную к северу. С начала средней юры территория испытывает в основном колебательные движения положительного знака, сопровождавшиеся широким развитием процессов денудации. Наиболее интенсивно поднятия проявились на юго-востоке территории, в области плато, обусловив его значительную расчлененность. На равнине, где интенсивность поднятия была слабее, ведущим рельефообразующим процессом была денудация.

Новейшие тектонические движения проявлялись на территории неравномерно. Область наиболее интенсивного поднятия в пределах равнины приурочена к широкой 25-километровой полосе, расположенной на междуречье Монуолах и Тас-Юрх. На этом участке отмечается максимальная расчлененность рельефа, сопровождающаяся перегибами продольных профилей рек, развитием эрозионных останцов, крупными углами склонов долин, приуроченных к периферическим частям структуры. Новейшие тектонические движения большей частью унаследовали древние разломы и трещины. Так, развитие в пределах плато прямоугольно-ориентированной гидро сети несомненно объясняется заложением ее по зонам трещиноватости и по разломам.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа известны незначительные проявления золота, ильменита, магнетита, парагенетических спутников алмаза-пиропов и месторождения строительных материалов. Площадь имеет высокие перспективы на нефть и газ.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды (4)

В верховьях р.Тас-Юрях в приконтактной зоне дайки встречены магнетит-хлоритовые скарны. Мощность зоны скарирования составляет около 3,0 м. Мелкие кристаллы магнетита распределены неравномерно, в отдельных участках образуют небольшие скопления. Максимальное содержание магнетита достигает 11%. Промышленного значения это проявление не имеет.

Ильменит

Шлиховым опробованием аллювия установлено широкое распространение ильменита и реже других титансодержащих минералов.

Количество ильменита в шлихах составляет 10-70%, что дает при пересчете на горную массу от 0,2 до 2,0 кг/м³. Промышленных содержаний ильменита и других титансодержащих минералов не встречено.

Благородные металлы

Золото

Естественные мелкие зерна золота равномерно рассеяны в аллювиальных образованиях. Источником его, по-видимому, являются отложения нижнеюрского возраста. Эти проявления золота, ввиду ничтожных концентраций в шлихах, промышленного интереса не представляют.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные породы (3)

Долериты

Выходы долеритов установлены в двух пунктах — в верховьях р.Тас-Юрях и в среднем течении р.Орто-Сала, где они слагают дайки мощностью около 200 м.

Долериты обеих даек вполне могут быть использованы в качестве бутового камня и для изготовления щебня, а Орто-Салинской, дополнительно — и в качестве штучного камня.

Ориентировочные запасы исчисляются по Тас-Юряхской дайке 4000 тыс.м³ и по Орто-Салинской 420 тыс.м³.

Карбонатные породы

Известняки

Выходы известняков имеются в юго-восточной части между речья Орто-Сала и Улахан-Мурбай, приурочены к верхней части разреза чарской свиты. Известняки и доломиты на этом участке моноклинально падают к юго-востоку. Чистые разности известняков имеют мощность около 30 м и хорошо выдерживаются по простиранию.

Результаты химического анализа (CaCO_3 97,8-99,1%, MgCO_3 0,43-1,6%, нерастворимый остаток 0,22-0,46%, отсутствие серы и фосфора) свидетельствуют, что известняки могут применяться в качестве флюса в металлургическом производстве, для цементного производства и обжига на известь.

Обломочные породы

Пески и песчано-гравийные смеси

На территории повсеместно распространены пески, песчано-галечно-гравийные смеси, слагающие разрез отложений укугутской свиты. Пески, судя по проводившимся испытаниям, относятся к классу мелких и очень мелких, содержат высокий процент пылеватых

частиц (6-10%) и пригодны (по ГОСТ 8736-62) для кладочных и штукатурных растворов. Разработка этих песков может производиться практически на любом участке территории.

Гравийно-галечные смеси широко развиты в бассейнах нижних течений рек Амбардах, Орто-Сала, Улахан-Мурбайн, Тас-Юрх. Эти смеси содержат высокий процент глинистых и пылеватых примесей, мелкого песка (до 50%), а также слабых и сланцеватых разностей (до 10%). Они могут быть использованы для дорожно-строительных работ только после предварительного обогащения.

Г л и н и с т ы е п о р о д ы

Глины кирпичные

Глины, пригодные для разработки, распространены незначительно. На территории предварительно разведано два участка.

А м б а р д а х с к и й у ч а с т о к (2) расположен в верховьях р.Амбардах. Месторождение связано с элювиально-делювиальными отложениями укугутской свиты. Продуктивный пласт имеет мощность 0,9-1,1 м. Согласно проведенным испытаниям глины относятся ко второму классу пластичности и содержат незначительную примесь песка и мелкого гравия. Глины пригодны для изготовления кирпича. Запасы месторождения по кат. С₁ составляют 370 тыс. м³.

Т а с - Ю р х с к и й (1) участок расположен в пос. Тас-Юрх. Месторождение приурочено к верхней части разреза I надпойменной террасы. Мощность продуктивного слоя составляет 0,5-1,0 м, залегание линзовидное. Запасы не подсчитаны. Глины данного месторождения используются совхозом для производства кирпича.

П р о ч и е п о р о д ы

Гипс

Проявления гипса на территории связаны с красноцветными глинисто-карбонатными породами верхоленской свиты. Гипс часто встречается в виде мелких кристаллов и реже в виде прослоев и линз. В нижнем течении р.Тас-Юрх в цоколе пойменной террасы встречена линза гипса мощностью около 20 см.

Д Р А Г О Ц Е Н Н Ы Е К А М Н И

Алмазы

Территория листа расположена непосредственно к югу от Малоботубинского алмазоносного района, где установлены промышленные месторождения алмазов, связанные с трубками взрыва, с отложениями иреляхской свиты и современными россыпями.

На территории листа установлены выходы отложений иреляхской свиты, в которой обнаружены парагенетические спутники алмаза - пиропы, составляющие до 0,8% тяжелой фракции.

Ближайшим источником пиропов скорее всего является Малоботубинский алмазоносный район.

Отложения иреляхской свиты распределены на территории листа неравномерно и встречены на двух участках: в нижнем течении р.Амбардах и среднем течении р.Тас-Юрх. Максимальная мощность их (4,6 м) установлена на Тас-Юрхском участке.

Не исключена возможность обнаружения на территории коренных месторождений алмазов. В пользу такой возможности свидетельствует положение территории в пределах Вилуйско-Мархинской зоны разломов. К этой же зоне разломов в Малоботубинском районе приурочены кимберлитовые алмазоносные трубки.

На территории листа аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 выделено шесть локальных аномалий ("трубочного типа"). Относительно этих аномалий известно, что они могут быть вызваны не только трубками взрыва, но и короткими дайками или дайками, имеющими направление, совпадающее или близкое с направлением аэромагнитного профиля. Таким образом, окончательно решить вопрос о природе этих аномалий без дополнительных работ невозможно.

В русловом аллювии современной гидросети на площади встречены единичные мелкие зерна пиропов. Их источником, по-видимому, являются отложения иреляхской свиты. Исходя из этого, наибольший интерес представляют аллювиальные отложения среднего течения р.Тас-Юрх и низовья р.Амбардах, где установлены выходы на дневную поверхность отложений иреляхской свиты.

Судя по геоморфологической обстановке, наиболее перспективными в алмазоносном отношении являются отложения поймы и I надпойменной террасы р.Тас-Юрх, русловые и пойменные отложения

р. Амбардах. В последних за пределами района был найден один кристалл алмаза (Коников, 1961).

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Приведенные выше данные позволяют считать территорию листа перспективной в отношении месторождений алмазов и строительных материалов. Площадь представляет интерес в нефтегазоносном отношении.

Нефть и газ

Прямых признаков нефтегазоносности на территории не установлено. По данным люминисцентно-битуминологического анализа в породах вскрытого разреза содержатся сингенетичные битумы класса "А" в количестве тысячных и десятитысячных долей процента, что значительно ниже среднего содержания их в осадочных породах. Однако положение территории в региональном плане — на платформенном крыле Ангара-Ленского прогиба — весьма благоприятно в отношении перспектив нефтегазоносности. В пределах прогиба установлены битумопроявления и другие признаки нефтегазоносности почти по всему разрезу осадочных пород, начиная от тинновской свиты алданского яруса до чарской свиты ленского яруса нижнего кембрия.

Мощность выходящих на поверхность в пределах территории листа осадочных пород кембрия весьма незначительна (до 200 м). В то же время, по данным аэромагнитной съемки, мощность всего осадочного чехла составляет величину порядка 2,5–3,0 км.

Основное место в разрезе осадочного чехла Ангара-Ленского прогиба занимают породы позднего докембрия и нижнего кембрия, причем мощность их в сторону платформенного крыла прогиба резко сокращается от 8,0 км, в предгорной части прогиба (реки Витим, Патом), до 4–5 км в бассейне р. Нги и, наконец, около 2,5–3,0 км на рассматриваемой территории. Это сокращение происходит, по-видимому, за счет выпадения из разреза осадочных пород докембрия и в меньшей степени за счет уменьшения мощности нижнего кембрия. В связи с этим можно ожидать, что на территории листа мощность верхнепротерозойских отложений не должна превышать первых сотен метров.

Это предположение можно подтвердить материалами по строению платформенного крыла Березовской впадины, имеющей сходную с Ангара-Ленским прогибом историю развития в верхнем протерозое и нижнем кембрии. Двумя скважинами в Березовской впадине близ

г. Олекминска был вскрыт фундамент на глубине свыше 2200 м. На кристаллических породах фундамента с резким угловым несогласием залегают отложения верхнего протерозоя (дикиминская свита) терригенно-карбонатного состава мощностью около 540 м. На платформенном крыле впадины (р. Намане) фундамент был вскрыт на глубине 1657 м; мощность отложений верхнего протерозоя составляет здесь 327 м.

Таким образом, в сторону платформы намечается сокращение мощности верхнепротерозойских отложений. В то же время мощности даже отдельных стратиграфических подразделений нижнего кембрия почти не изменяются. На территории Березовской впадины повсеместно в основании дикиминской свиты выделяется пачка песчаников, к которой приурочены весьма существенные нефтегазопроявления в виде примазок вязкой нефти и битума, выделения углеводородных газов.

В аналогах этих отложений, выходящих на поверхность в Ангара-Ленском прогибе, прямых признаков нефтеносности не обнаружено.

Залегающие выше терригенно-карбонатные отложения тинновской свиты алданского яруса нижнего кембрия на территории Ангара-Ленского прогиба почти повсеместно характеризуются присутствием битуминозного вещества. Аналоги тинновской свиты (идомская свита), вскрытые скважинами на платформенном крыле Березовской впадины, также терригенно-карбонатного состава мощностью 539–542 м, имеют более яркие признаки нефтегазоносности. Нижняя часть свиты, преимущественно песчаниковая, содержит в порах и кавернах капельно-жидкую нефть и выделяется как "горизонт нефтеносных песчаников".

Глубина его вскрытия на Олекминской площади около 1820 м, а на Наманинской — 1320 м.

Выше лежащие породы (пестроцветной, эльбинской, толбачанской, олекминской и чарской свит нижнего кембрия и верхоленской свиты среднего — верхнего кембрия), представленные карбонатными и терригенно-карбонатными отложениями, не содержат прямых признаков нефтегазоносности.

К северу от территории листа в кимберлитовой трубке "Мир" установлены обильные битумопроявления, приуроченные к вертикальным трещинам. Жидкая нефть и твердые битумы встречены также в отложениях ордовика, верхнего и нижнего кембрия. Учитывая связь битумов с вертикальными трещинами, следует предполагать, что вероятный источник битумов располагается на значительной глубине,

откуда битумы могли попасть в верхнюю часть разреза после прорыва толщи осадочных пород трубкой взрыва.

Таким образом, исходя из приведенной характеристики разреза, основные перспективы нефтегазоносности следует связывать с породами верхнего протерозоя (аналоги дикиндинской свиты) и тинновской свитой нижнего кембрия. Интервал глубины залегания этих отложений 2,0–3,0 км, что вполне доступно для бурения.

Продуктивные горизонты в пределах Березовской впадины связаны с пористыми коллекторами. Хорошая выдержанность по площади и четкая стратиграфическая привязанность этих коллекторов к основанию разрезов верхнего протерозоя и нижнего кембрия позволяют ожидать их присутствие и в пределах Ангаро-Ленского прогиба, в том числе и на территории листа. Вполне вероятно наличие в этом интервале трещиноватых коллекторов.

Структурные условия на территории благоприятны для образования промышленных месторождений нефти и газа. Наряду с ловушками структурного типа здесь можно ожидать залежи, связанные со стратиграфическими ловушками, которые обусловлены выклиниванием отдельных пачек пород по направлению к платформенному крылу прогиба. Не исключена возможность наличия на территории тектонически экранированных залежей.

В наиболее благоприятных структурных условиях, близких к Марковскому нефтяному месторождению, находятся Хотого-Мурбайская и Орто-Салинская антиклинальные структуры.

Довольно интересна также, занимающая центральную часть территории, крупная Тас-Юряхская брахиантиклиналь, установленная по подошве нижнеюрских слоев. Структурные условия отложений нижнего кембрия остаются здесь пока еще недостаточно выясненными. Во всяком случае, приуроченность антиклинали к присводовой части Ботубобинской седловины и наличие битумопроявлений в пределах этой же седловины у г. Мирного (Бескровный, 1960) позволяют относить структуру к перспективным.

Высокие перспективы нефтегазоносности территории подтверждаются также данными по изучению источников глубинных вод и газов в непосредственной близости от площади. Высокая минерализация и солевой состав этих вод, присутствие в газах тяжелых гомологов метана свидетельствуют о благоприятной гидрохимической обстановке и о наличии углеводородов в разрезе верхнего протерозоя и нижнего кембрия.

Первоочередным объектом нефтепоисковых работ должны являться Хотого-Мурбайская и Орто-Салинская антиклинали, имеющие боль-

шое сходство со складками юго-восточной части Ангаро-Ленского прогиба, где установлены промышленные залежи нефти.

С целью установления параметров этих складок, изменений положения свода с глубиной рекомендуется проведение крупномасштабной съемки со структурно-картировочным бурением. Этим работам может предшествовать крупномасштабная гравиметрическая съемка на участках структур, скрытых под отложениями нижней юры. Проводившиеся к юго-востоку от территории в зоне Мурбайских складок подобные работы дали положительные результаты. Как правило, выход более плотных пород нижнего кембрия или приближение их к поверхности в поле распространения отложений верхоленской свиты или нижней юры вызывают положительные аномалии.

Объектом второй очереди может являться Тас-Юряхская брахиантиклиналь. Постановка работ здесь должна зависеть от открытия залежей нефти или газа в непосредственной близости от территории, после чего, на этой структуре рекомендуется постановка сейсморазведочных работ. Учитывая большие параметры структуры, необходимо будет провести сейсмопрофилирование по редкой сетке. В крайнем случае будет достаточно двух сейсмопрофилей по простиранию и вкрест простирания структуры. Лишь после этого может проводиться структурно-картировочное бурение.

А л м а з ы. Из всех поисковых объектов на алмазы наибольшие перспективы на территории района имеют отложения иреляхской свиты, выходы которых установлены в нижнем течении р. Амбардах и среднем течении р. Тас-Юрях.

Из этих двух участков первоочередным является Тас-Юряхский, где отложения иреляхской свиты содержат до 0,8% пиропов от выхода тяжелой фракции. Отсутствие алмазов в мелкообъемных пробах, взятых с этого участка, объясняется как небольшим количеством промытой породы, так и низким качеством промыточного оборудования. Нельзя оставлять без внимания и тот факт, что по р. Бол. Ботубобин ниже устья Тас-Юрях в аллювии были встречены алмазы.

Комплекс необходимых работ на Тас-Юряхском участке должен включать крупномасштабную съемку, горные работы с целью вскрытия отложений иреляхской свиты и крупнообъемное опробование этих отложений.

Амбардахский участок, видимо, имеет такие же перспективы. Проводившиеся здесь работы включали лишь опробование руслового аллювия и отложений укугутской свиты. В то же время опробованию отложений иреляхской свиты не уделялось должного внимания. Найденные в пойменном аллювии в приустьевой части р. Амбардах алма-

зы могут рассматриваться как прямой признак алмазности отложений иреляхской свиты на этом участке.

Здесь рекомендуется проведение такого же комплекса работ, как и на Тас-Юрхском участке.

Объектом второй очереди являются четвертичные аллювиальные отложения нижнего течения рек Амбардах и Тас-Юрх. Постановка здесь дальнейших работ зависит от окончательного выяснения алмазности иреляхской свиты. В случае положительных результатов опробования отложений иреляхской свиты необходимо будет провести крупномасштабную геологическую съемку на участках нижнего течения этих рек, горные работы и крупнообъемное опробование поймы, I и II надпойменных террас.

С целью окончательного решения вопроса о наличии на территории алмазносных кимберлитовых трубок необходимо, в первую очередь, проведение крупномасштабной наземной магнитной съемки в зоне локальных аномалий с последующей проверкой их буровыми работами.

Строительные материалы

Обнаруженные на территории листа месторождения строительных материалов (песков, долеритов, известняков) практически неисчерпаемы. Использование их ввиду экономических особенностей района в настоящее время нецелесообразно. Запасы месторождений глины могут быть увеличены за счет расширения контуров месторождений при условии проведения разведочных работ.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

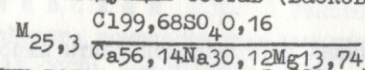
Территория листа располагается в пределах Нийского гидрогеологического района, являющегося частью обширного Якутского артезианского бассейна. В структурном отношении Нийский гидрогеологический район занимает территорию северной части Ангара-Ленского прогиба, выполненного отложениями нижнего палеозоя.

Залегание пород на большей части территории близкое к горизонтальному, расчлененность рельефа чрезвычайно слабая, а вся территория относится к зоне развития многолетней мерзлоты, мощность которой достигает 300 м.

Все эти обстоятельства оказывают определяющее влияние на условия разгрузки и циркуляции вод и в конечном итоге с ними свя-

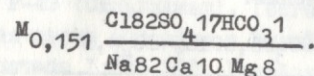
зано отсутствие на территории высокодебитных источников подземных вод. В связи с этим получение сведений о составе и режиме подземных вод непосредственно на территории листа очень затруднено. На соседних площадях и в сходном Березовском гидрогеологическом районе в силу ряда благоприятных условий собраны материалы, позволяющие дать гидрогеологическую характеристику разреза.

Сведения о наиболее глубоких водоносных горизонтах разреза получены в результате опробования Олекминских скважин в Березовском гидрогеологическом районе. Имеющиеся данные указывают на повсеместное распределение в Березовской впадине в породах алданского яруса рассолов хлоридного, натриево-кальциевого состава. Воды такого типа вскрыты Олекминской скважиной З-Р в интервале 1267-1790 м и имеют следующий состав (Басков, 1958ф):

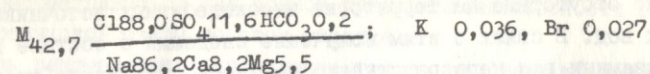


Брома в этих водах содержится 3,227 г/л. Весьма типично для вод алданского яруса высокое содержание углеводородных газов с большим процентом "тяжелых" гомологов (C_2H_6 + высшие). Водобильность горизонтов алданского яруса незначительна - до 1 л/сек. Условия водообмена сильно затрудненные. Воды нижних горизонтов ленского яруса, также по данным опробования скважин в Березовской впадине на Русскореченской структуре (Басков, 1958), относятся к хлоридному натриевому типу и имеют минерализацию около 9 г/л.

Выходы вод более высоких горизонтов ленского яруса, из олекминской и чарской свит, сравнительно широко распространены в пределах Ангара-Ленского прогиба в непосредственной близости от территории листа. Воды этих источников относятся к зоне свободного водообмена и характеризуются невысокой минерализацией и хлоридным натриевым составом. Таков, например, источник в среднем течении р.Хотохо (Петров, 1963ф):



Значительно более высокую минерализацию имеет источник, встреченный Е.А.Басковым на одной из Мурбайских складок (левый берег р.Туус-Таах, устье):

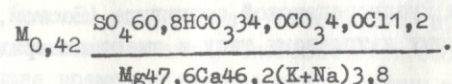


Г_p 23,2; N₂ 85,6; CH₄ 10,0; CO₂ 4,3; Ar 2,0; He 0,087;

Г_c N₂ 96,7; CH₄ 3,1; CO₂ 0,2; Ar 1,069; He 0,239.

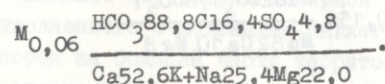
К северу от территории листа скважиной близ г. Мирного в известняках чарской свиты на глубине 320–355 м был вскрыт водоносный горизонт высоконапорных трещинных вод хлоридного натриевого типа с минерализацией 56 г/л. Для этих вод характерно присутствие (в мг/л) сероводорода – 34, бора – 3,46, брома – 42, калия – 70.

Воды из отложений верхоленской свиты широко распространены на территории листа. Характер выходов их (мочажины, небольшие ручьи по склонам долин), непостоянный дебит позволяют предполагать связь их с надмерзлотными водоносными горизонтами. Солевой состав и низкая минерализация указывают на формирование их в зоне свободного водообмена. Таков, например, источник в верховьях р. Монуолах:



Солевой состав вод обусловлен наличием гипса в отложениях верхнего кембрия.

Выходы источников вод из отложений укугутской свиты нижней юры являются наиболее распространенными. Все воды являются надмерзлотными, сформированными в зоне свободного водообмена, состав их гидрокарбонатный кальциевый с минерализацией до 0,06 г/л. Таков, например, источник на левом склоне долины р. Амбардах, в среднем ее течении:



Поверхностные водотоки имеют сходный с водами укугутской свиты солевой состав, еще более низкую минерализацию (до 0,03 г/л) и являются пока единственным источником водоснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Арсеньев А.А., Иванов В.А. К стратиграфии палеозоя и мезозоя среднего течения р. Вилюй. Геология Азии. Т. I. Гостеолтоптехиздат, 1954.

Бабаян Г.Д., Бархатов Г.В., Бобров А.К., Васильев Г.В. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность Якутской АССР. Гостоптехиздат, 1960.

Бердичевская М.Е. О некоторых новообразованиях в низах мезозойского комплекса юго-западной части Вилюйской впадины. Тр. ГИН АН СССР, вып. 5, 1956.

Бобричев А.П., Гневушев М.А. и др. Алмазные месторождения Якутии. Гостеолтехиздат, 1959.

Бескровный Н.С. Нефтепроявления в вулканических трубках Сибирской платформы. Тр. ВНИИГРИ, вып. 163, геол. сб. № 5, 1960.

Бобров А.К. Геология Предбайкальского краевого прогиба (северо-восточной его части). Строение и перспективы нефтегазоносности. Изд-во Наука, 1964.

Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист Р-49-ХУП. Серия Верхне-Вилюйская. Гостеолтехиздат, 1960.

Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист Р-49-ХУШ. Серия Верхне-Вилюйская. Гостеолтехиздат, 1960.

Геоморфологическая карта Малоботуобинского алмазоносного района (Якутская АССР), масштаб 1:200 000. Гостеолтехиздат, 1963.

Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист Р-49 (Скльджикар). Гостеолтехиздат, 1957.

Геологическая карта бассейна р. Вилюй и Оленекско-Вилюйского водораздела масштаба 1:500 000. Гостеолтехиздат, 1957.

Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист Р-49 (Скльджикяр). Полезные ископаемые. Гостеолтехиздат, 1957.

Журавлева З.А., Комар В.А., Чумаков Н.М. Стратиграфическое соотношение Цатомского комплекса с осадочными отложениями западного и северного склонов Алданского щита. Докл. АН СССР, т. 128, № 5, 1959.

К о л ю н М.Н. Стратиграфо-литологический очерк верхоленской свиты кембрия среднего и верхнего течения р.Лены. Сб. ВСЕГЕИ. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.24, сер. общая, 1959.

К о р ж у е в С.С. Геоморфология долины средней Лены и прилегающих районов. Изд. АН СССР, 1959.

К о р н у т о в а Е.И. Применение аэрометодов при геолого-геоморфологических исследованиях в бассейне р.Вилия. Сб. ВСЕГЕИ. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.24, 1959.

Л у р ь е М.Л. Терминология сибирских траппов. Сб. ВСЕГЕИ. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.7, 1955.

М а с а й т и с В.Л. Интрузии расколов Вилийско-Мархинской флексуры. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.24, 1959.

М а с а й т и с В.Л. Новые данные о распространении юрских отложений в пределах Вилийско-Ангарского мезозойского прогиба. Сб. ВСЕГЕИ. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.7, 1955.

М и х а й л о в М.В., Г р и д а с о в Н.В. К вопросу о возрасте кимберлитовой трубки "Мир". Материалы по геологии и полезным ископаемым ЯАССР, вып. II, 1963.

М о о р Г.Г. Перспективы алмазности Центральной Сибири. Проблемы Арктики, № 3, 1950.

О б р у ч е в В.А. История геологического исследования Сибири. Период четвертый (1889-1917 гг.). Изд-во АН СССР, 1937.

О д и н ц о в а М.М. Стратиграфия континентальных нижнеюрских отложений и проблемы алмазности раннемезозойских осадков центральной части Сибирской платформы. Материалы по геологии и полезным ископаемым ЯАССР, вып.9, 1962.

Р е ш е н и я межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Госгеолтехиздат, 1959.

С м и р н о в а О.К. Вопросы стратиграфии, условий накопления и алмазности юрских морских отложений Вилийской впадины. Материалы по геологии и полезным ископаемым ЯАССР, вып.9, 1962.

Т а з и х и н Н.Н. Юрские отложения бассейна р.Большой Ботуобии. Сб. ВСЕГЕИ. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы, вып.24, 1959.

Ф а й н ш т е й н Г.Х. Закономерности формирования алмазоносных россыпей Западной Якутии. Материалы по геологии и полезным ископаемым ЯАССР, вып.9, 1962.

Ч е р н о в а Н.Е. Стратиграфия кембрийских отложений юго-восточной окраины Сибирской платформы. Материалы по геологии и геоморфологии Сибирской платформы. Серия общая, № 7, 1955.

Ч у м а к о в Н.М. Стратиграфия и тектоника юго-западной части Вилийской синеклизы. Тектоника СССР. Изд. АН СССР, 1959.

Ф о н д о в а я х/

А н д р у с е н к о Б.М., Б о к Г.И., Г р я з н о в М.А. Отчет о работе Верхне-Джербинской гравиметрической партии № 3/63-64 за 1963 г. (Гравиметрическая съемка масштаба 1:200 000 на Верхне-Джербинской и Мурбайской площадях), 1964.

А п о л ь В.Н. Отчет о поисковых работах на алмазы партии I23 в бассейне среднего течения р.Большой Ботуобии за 1955 г. 1955.

А р с е н ь е в А.А. Геологическое строение среднего течения р.Большой Ботуобии. Промежуточный отчет I47 отряда комплексной Центрально-Сибирской экспедиции, 1954.

А р с е н ь е в А.А. Отчет по теме: "Геологические условия и закономерности распространения месторождений нефти и газа на территории СССР". Геологическое строение среднего течения р.Большой Ботуобии, 1955.

Б а б у ш к и н Б.В., К у т у з о в а Т.С. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, проведенной партией № 4 в 1957 г. на территории Ленского, Нюрбинского, Сунтарского, Оленекского и Жиганского районов, 1958.

Б а с к о в Е.А. Подземные воды Якутского артезианского бассейна в связи с оценкой перспектив этой территории в отношении некоторых полезных ископаемых (окончательный отчет по работам 1953-1958 гг.). 1958.

Б е р д и ч е в с к а я М.Е. Литология мезозойских отложений юго-западной части Вилийской впадины. Литолого-петрографическое изучение нижнеконтинентальной толщи. Сводный отчет по работам 1951-1952 гг. 1952.

Б о р и с Е.И. Отчет о геологической съемке масштаба 1:50 000 и поисковых работах масштаба 1:100 000 1961 г., проведенных в Малоботуобинском алмазоносном районе, 1963.

х/ фонды Якутского территориального геологического управления

Вильсон Ф.Ф. Отчет тематической дешифровочной партии № 151 по работам 1955 г. на Лено-Вилейском водоразделе в бассейнах рр. Нки и Большой Ботубии. 1956.

Воздвиженский И.А. Окончательный отчет по результатам бурения Наманинской опорной скважины в 1950-1953 гг. 1954.

Горнштейн Д.К., Оксман С.С., Боброва С.А. Основной отчет о результатах структурно-картировочного бурения на Олекминской разведочной площади. 1955.

Кинд Н.В. Геология, геоморфология и перспективы алмазности бассейна среднего течения р. Вилей (промежуточный отчет партии 132 за 1957 г.). 1958.

Кинд Н.В. Геология, геоморфология и вопросы коренной алмазности бассейна среднего и верхнего течения р. Большой Ботубии (промежуточный отчет партии 132 за 1956 г.). 1957.

Кинд Н.В. Геология, геоморфология и перспективы алмазности бассейна р. Малой Ботубии (промежуточный отчет партии 132 за 1954 г.). 1955.

Конюхов Ю.И., Самохвалов М.Г. Геология, геоморфология и перспективы алмазности бассейна верхнего течения р. Малой Ботубии (промежуточный отчет партии № 3 за 1960 г.), 1961.

Корнутова Е.И., Иванова Н.Г. Промежуточный отчет тематической партии ВСЕГЕИ и 5-й комплексной партии Амакинской экспедиции по работам 1952 г.

Корнутова Е.И., Вильсон Ф.Ф., Разоренова Н.А. и др. Отчет тематической дешифровочной партии № 151 по работам 1954 г.

Краснов И.И., Лурье М.Л., Масайтис В.А. Геология Сибирской платформы. 1961.

Краснов И.И., Лурье М.Л. Отчет тематических партий Тунгусско-Ленской экспедиции ВСЕГЕИ и 5-й комплексной партии Амакинской экспедиции по работам 1953-1954 гг., т. 4. Объяснительная записка к геологической основе и схематической карте эндогенной минерализации и прогноза алмазности Сибирской платформы в масштабе 1:500 000. 1954.

Левина А.П. Геоморфология и кайнозойские отложения Мало-Ботубинского района и бассейна среднего Вилей в связи с проблемами алмазности. 1962.

Лермонтова Е.В. Схема стратиграфии кембрийских отложений Сибири на основании изучения трилобитов. 1939.

Лукьянова Ж.К. Перспективы сероносности юго-западной части Якутской АССР. 1965.

Мазиллов Б.Н., Одинцова М.М. и др. Геология, закономерности формирования и размещения юрских алмазносных отложений Западной Якутии (сводный отчет Вилейской алмазной партии за 1957-1960 г.).

Михайлов М.В. К вопросу о возрасте Ботубинской седловины и осложняющих ее зон разломов. 1964.

Нахабцев Ю.С., Михайлов М.В. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Вилейско-Нийского междуречья. 1962.

Одинцов М.М. Геология и геоморфология юго-восточной части листа Р-49, 1954.

Оксман С.С. Отчет о результатах структурно-картировочного и глубокого разведочного бурения на Олекминской и Биржской площадях. 1957.

Отнюков Н.И., Рудницкий Н.И. Геология, геоморфология и перспективы алмазности бассейна р. Большой Мирбай (отчет по полевым работам партии 205 за 1955 г.). 1956.

Петров Ю.Н., Дукардт В.А. Геологическое строение бассейна р. Хотохо в ее нижнем течении (отчет Хотогонской геол.-съем. партии по работам 1962 г.). 1963.

Семенников А.Д. Геологическое строение бассейнов рр. Малый Мирбай и Малая Ботубии. 1960.

Спектор В.Б. Геологическое строение бассейнов рр. Улахан-Мирбай и Тас-Юрях в их верхнем течении. Южная половина листа Р-49-XXIV (отчет Тас-Юряхской партии по работам 1961 г.). 1962.

Спектор В.Б. Геологическое строение бассейнов рр. Тас-Юрях и Амбардах. Северная половина листа Р-49-XXIV (отчет Тас-Юряхской партии по работам 1962 г.). 1963.

Файнштейн Г.Х. Алмазные россыпи Юго-Западной Якутии, условия их формирования и закономерности размещения. 1961.

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

Приложение I

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ п/п	Фамилия и инициалы авторов	Название работы	Год со- ставле- ния или издания	Местонахож- дение мате- риала, его фондовый номер или место из- дания
I	Спектор В.Б., Камышин В.М.	Геологическое строе- ние бассейнов рр.Улахан-Мурбайн и Тас-Юрях в их верхнем течении. Южная половина лис- та Р-49-XXIV (от- чет Тас-Юряхской партии I/6I за 1961 г.)	1962	г.Якутск. Фонды ЯГУ, № 586I
2	Спектор В.Б., Платонов С.С.	Геологическое строе- ние бассейнов р.Тас- Юрях и Амбардах. Се- верная половина лис- та Р-49-XXIV (отчет Тас-Юряхской партии I/6I по работам 1962 г.)	1963	г.Якутск, Фонды ЯГУ, № 6257
3	Борис Е.И.	Отчет о геологической съемке и поисковых работах масштаба 1:100 000 за 1961 г., проведенных в Мало- ботубинском алма- зоносном районе	1963	г.Якутск. Фонды ЯГУ, № 6334

Приложение 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-49-XXIV ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезно- го ископаемого	Состояние эксплуата- ции	Тип место- рождения (К - корен- ное, Р - рассыпное)	№ исполь- зованного материала по списку (прилож. I)
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
		Изверженные породы			
		Долериты			
3	Ш-2	Тас-Юряхское	Не эксплуа- тируется	К	I

СПИСОК
НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-49-XXIV ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К - коренное, Р - россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. I)
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Глинистые породы					
Глины кирпичные					
I	П-1	Тас-Юряхское	Эксплуатируется	К	2
2	П-3	Амбардахское	Не эксплуатируется	К	2

СПИСОК
ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ Р-49-XXIV ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. I)
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Черные металлы				
Магнетитовые руды				
4	Ш-2	Верховья р. Тас-Юрях	Мелкие шлировые скопления в скарнированных породах	I

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	II
Интрузивные образования	2I
Тектоника	24
Геоморфология	29
Полезные ископаемые	34
Подземные воды	42
Литература	45
Приложения	50

В брошюре пронумеровано 55 стр.

Редактор Р.Н. Ларченко
Технический редактор Е.М. Павлова
Корректор И.И. Богданович

Сдано в печать 3/I 1974 г. Подписано к печати 27/II 1978 г.
Тираж 148 экз. Формат 60X90/16 Печ. л. 3,5 Заказ 262с

Центральное специализированное
производственное хозрасчетное предприятие
Всесоюзного геологического фонда