

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
КРАСНОЯРСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Енисейская

Лист О-46-ХІ

Объяснительная записка

Составители: *К. Ш. Яркаев, А. И. Вызу, М. Н. Вызу*
Редактор *А. К. Рублев*

Утверждено филиалом Научно-редакционного совета ВСЕГЕИ
при СНИИГГИМС 14 февраля 1963 г., протокол № 4



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1968

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа О-46-ХІ расположена в Удере́йском и Северо-Енисе́йском районах Красноярского края РСФСР. Ее координаты: $58^{\circ}40' - 59^{\circ}20'$ с. ш. и $95^{\circ}00' - 95^{\circ}00'$ в. д.

Рельеф на площади мелкогористый, сильно расчлененный речной сетью. Максимальные превышения возвышенностей (водораздел рек М. и Б. Пенченги 792 м) над тальвегами долин (р. Б. Пит у западной рамки листа 184 м) составляют 608 м.

Гидросеть района принадлежит бассейнам рек Б. Пита, Удерея. Река Б. Пит пересекает северо-западную часть листа. Ширина ее русла около 100 м, глубина 0,3—0,2 м. Река Горбилук (левый приток р. Б. Пита) имеет ширину русла 50—80 м, глубина 0,2—1,5 м. Река Удерея (правый приток р. Каменки) берет свое начало на юго-западе района и пересекает лист на северо-востоке. Другие крупные реки района: Тужимо, Ишимба, Б. и М. Пенченга, Удоронга. По рекам Б. Питу и Горбилку возможно передвижение на плоскодонных илимках. Другие реки района мелководны, для судоходства не пригодны.

Растительный и животный мир района типичен для таежных областей Сибири.

Климат района суровый, резко континентальный. Зима продолжительная и холодная, с температурами до -50° (в январе). Лето короткое и жаркое (до $+35^{\circ}$ в июле). Среднегодовая температура около -3° . Количество осадков в год составляет 350—550 мм. Ветры преобладают северо-западные.

Населенные пункты в районе редки. Наиболее крупные из них — пос. Южно-Енисейский, прииски Партизанский, Кировский, Ишимба. Население их занято в золотодобывающей промышленности и лесозаготовительных организациях. Все населенные пункты с пос. Мотыгино, районным центром Удере́йского района, автомобильной дорогой, пригодной для передвижения автотранспорта круглый год; имеется редкая сеть грунтовых дорог для гужевого транспорта. Основной вид промышленности в районе: добыча россыпного золота драгами по Удерею, проводимая Ангарским золото-сурьмяным комбинатом.

Район богат полезными ископаемыми, крепежным и строительным лесом. С освоением природных богатств района ожидается развитие разносторонней промышленности.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

* Начало геологических исследований на площади относится к концу прошлого столетия; исследования в то время проводились главным образом, в целях поисков месторождений золота.

В 1899 г. Н. Л. Ижицкий (1901) проводил исследования бассейнов рек Б. Пита, Пенченги и Ишимбы, в результате которых была составлена геологическая карта масштаба 1 : 420 000. В 1902 г. Н. Л. Ижицкий и Г. А. Стальнов по работам в том же районе составили карту в масштабе 1 : 84 000 (листы: J-7, J-8, J-9, K-7, K-9 и др.). Первую стратиграфическую схему, расчленения докембрийских образований Заангарья разработал А. К. Мейстер

Редактор издательства Л. М. Самарчян

Технический редактор В. В. Романова

Корректор А. А. Сивакова

Подписано к печати 16/V 1968 г.

Формат 60×90¹/₁₆.

Печ. л. 4,5

Уч.-изд. л. 7,5

Тираж 100 экз.

Зак. № 04095

Издательство «Недра»
Ленинградская картфабрика ВАГТ

(1901) и опубликовал ее в монографии, обобщающей все его полевые наблюдения и работы Н. Л. Ижицкого и Г. А. Стальнова за 1898—1903 гг. (Мейстер, 1910). Работы А. К. Мейстера не потеряли своего значения и в наши дни.

С. В. Обручев (1932) по маршрутным исследованиям берегов рек Ангара и Каменки в 1917—1924 гг. разработал стратиграфическую схему докембрийских отложений Приангарья.

А. Н. Чураков в 1926 г. в статье «О необходимости поисков оловянных руд в Енисейском районе» на основании описания минерального состава золотоносных россыпей пришел к выводу о возможности выявления в Енисейском крае месторождений касситерита.

Геологические исследования в 30-х годах велись, в основном, с целью поисков бокситов (Ассовский, 1930; Волков, 1931; Карабанов, 1933; Митченко, 1932; Меленевский, 1931; Нехорошева, 1932). Ими были обнаружены гальки бокситов в бассейнах верхнего течения рек Татарки, Б. Мурожной, Удерея, Пенченги, Индыглы. Поиски касситерита были продолжены в 1932 г. А. С. Голиковым в бассейнах рек Пенченги, Удерея, на площади которых было намечено несколько перспективных участков.

В 1933—1934 гг. Е. Н. Шукиной впервые в Енисейском крае были обнаружены бокситы в коренном залегании (Татарское месторождение). На основании полевых наблюдений Е. Н. Шукина и Г. И. Петров (1936) предложили схему стратиграфии докембрийских отложений, во многом отличающуюся от схемы А. К. Мейстера. Авторы переоценили роль контактового метаморфизма, вызванного Татарской гранитной интрузией. В 1934 г. Е. С. Оглоблина в отчете по минералогическому анализу шлифов отметила, что содержание касситерита к весу тяжелой фракции по р. М. Пенченге составляет 50%, по р. Удерею до 40%. В этом же году Н. Н. Горностаев в записке «О постановке геологоразведочных работ на олово и редкие металлы в Енисейском крае» указал районы, перспективные по оловоносности (среднее течение р. Удерея и верховья р. Пенченги).

В 1936 г. М. П. Просняков, изучая оловоносность россыпей Енисейского края, произвел подсчет запасов по некоторым из них; по результатам геологоразведочных работ на золоторудных месторождениях Герфед и Урал Л. Я. Шилкиным составлена геологическая карта в масштабе 1:10 000.

Г. И. Кириченко (1939) проводил изучение береговых обнажений по долинам рек Ангара и Каменки. Принимая за основу стратиграфические схемы С. В. Обручева и Ю. А. Кузнецова, он дал подробное подразделение докембрийских отложений на свиты. В 40-х годах в юго-западной части листа велись поиски бокситов партиями Норильского комбината МВД СССР.

В 1947 г. на территории Красноярского края Всесоюзным аэрогеологическим трестом проводилась аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000 с целью структурного картирования и поисков месторождений железных руд (Майборода, 1948).

В 1948 г. Е. К. Ермаков проводил поиски золота на Герфедском золоторудном месторождении и на Бабушкиной Горе. В этом же году аэромагнитная партия № 5 Сибирской комплексной аэрогеологической экспедиции проводила аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000 и 1:50 000 на небольших площадях в юго-западной и северо-западной частях листа О-46-ХІ (Зубов, 1949). В верховьях р. Удерея в 1948 г. Татарско-Мурожинской геофизической партией велись поиски бокситов в масштабе 1:10 000 (Чудов, 1949).

В 1947—1949 гг. геологическую съемку масштаба 1:200 000 юго-восточной и северо-восточной частей листа О-46-ХІ проводили Ф. Я. Пан (1949) и А. К. Рублев (1948, 1950); они предложили стратиграфическую схему, которая легла в основу легенды для карт масштаба 1:200 000 Енисейской серии листов. В результате проведенных работ А. К. Рублевым были открыты в 1947 г. Удоронское, а в 1949 г. Ишимбинское месторождения железных руд. В 1949 г. Ю. И. Меньшиков по результатам геоморфологической съемки масштаба 1:50 000 высказал мнение, что наиболее богатые россыпи золота верховьев рек Мурожной, Талой и Удерея образовались в связи с размытием коры выветривания. В 1950—1951 гг. велись комплексные геофизические работы на

бокситы Татарской ГРП в верховьях рек Б. Пенченги, Б. Мурожной, Индыглы (Зандер, Суворова, 1952).

Небольшая площадь в северной части района была исследована Б. Н. Горбуновым (1952), который выделил горбикоскую свиту в нижней части разреза докембрия. В 1952 г. В. Г. Голубевым составлен сводный отчет по исследованиям золотоносности территории Удереянского района; А. В. Лесгафтом (1954) произведена геологическая съемка масштаба 1:100 000 верхнего течения рек Татарки, Б. Мурожной, Удерея и Пенченги; Ю. А. Кузнецовым предложена стратиграфическая схема, отличающаяся от схем А. К. Рублева, Ф. Я. Пана, Г. И. Кириченко; проведены поисково-ревизионные геофизические работы в районе руч. Вениаминовского (левый приток р. Удерея), Бабушкиной Горы и пр. Партизанского (Агафонов, 1953). Работами М. В. Агафопова установлена эманационная аномалия (Вениаминовская) северо-северо-западного простирания (12 км), шириной 60 м в лимонитизированных глинистых сланцах киргитской свиты. Максимальная концентрация эманаций до 150 эман; природа эманации радоновая.

В 1953 г. в северо-западной части листа О-46-ХІ проведена геологическая съемка масштаба 1:100 000 и поиски полезных ископаемых Ю. А. Озерским (1954). В 1954 г. в бассейнах верхнего течения рек Удерея и Ишимбы проводили поисково-съемочные работы М. Е. Королев и Н. А. Сагитов (1955). В 1957—1959 гг. В. Н. Мокрый в юго-восточной части листа О-46-ХІ провел поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000. В эти же годы С. И. Козловым произведена геологическая съемка масштаба 1:10 000 Герфедского и Верхне-Удереянского месторождений. В 1959 г. П. С. Бернштейном был обобщен материал по золотоносности района (Бернштейн, 1960).

В 1950 г. на Ишимбинском и Удоронском месторождениях производились разведочные работы, по результатам которых А. К. Рублевым (1959) и К. И. Санниковым (1959) составлены отчеты; запасы по месторождениям утверждены ГКЗ.

В 1958—1959 гг. на Енисейском крае проведена аэромагнитная и аэрогамма съемки 821 партией Березовской экспедиции (Массов, 1959, 1960); геофизической партией ЦНИГРИ — комплексные геофизические работы на Урало-Васильевском и Герфедском месторождениях с целью поисков золотоносных кварцевых жил и рудоконтролирующих структур (Васильев, 1960). В 1960—1961 гг. работы партии продолжены в районе притоков Николаевского, Боровского и Партизанского (Васильев, 1961). В районе горы Бабушкиной в 1959 г. работала Центральная геофизическая партия Северо-Енисейской геофизической экспедиции с целью поисков и прослеживания кварцевых золотоносных жил (Горленко, 1960); на юге листа проводились поисково-разведочные работы на золото в масштабе 1:10 000 отрядом Партизанской партии Ангарской ГРЭ (Анашкина, Фонтаний, 1959).

В 1960—1961 гг. поисково-съемочные работы в масштабе 1:50 000 велись в северо-западной частях листа О-46-ХІ Е. В. Покровским (1962) и Б. В. Михеевым (1962).

В 1956—1961 гг. смежные листа закончены съемкой в масштабе 1:200 000 А. Х. Ивановым (1961), Ю. Н. Елховым (1959, 1962), Б. В. Шибистовым (1962), К. Ш. Яржаевым (1960), Л. Г. Савановичем (1962), Е. В. Покровским (1960).

СТРАТИГРАФИЯ

Территория листа О-46-ХІ сложена метаморфизованными терригенными, карбонатными и терригенно-карбонатными отложениями протерозойской группы и синийского комплекса, слабо метаморфизованными отложениями палеозойской группы и неметаморфизованными континентальными отложениями кайнозойской группы. Отложения докембрия прорваны основными (диабазы, амфиболиты) и кислыми (гранитоиды) интрузиями.

Излагая материал в главе согласно утвержденной легенды для геологических карт масштаба 1:200 000 Енисейской серии листов, нельзя не кос-

наться вопроса о возрасте отложений синийского комплекса. Если протерозойский возраст отложений пенченгинской свиты ни у кого не вызывает сомнений, то синийский возраст вышележащих отложений по дашкинскую свиту включительно вызывает возражения многих геологов Красноярского геологического управления (А. В. Лесгафт, А. К. Рублев, Е. В. Покровский и др.).

Указания о несогласном залегании на пенченгинской свите вышележащих отложений, на основании которого была проведена нижняя граница синия по кровле пенченгинской свиты, до сих пор не находят подтверждений. Согласно залегание вышележащих отложений на пенченгинской свите подтверждается работами многих исследователей (Покровский, 1959, 1960, 1962; Васильев, 1960, 1961; Иванов, 1961; Яркаев, 1960; Шелехов, 1961, 1962 и др.). Определения абсолютного возраста (Келлер, 1960) отложений погорюйской свиты (р. Иркинева) по калий-аргоновому методу (1140 млн. лет), буровой свиты (925 млн. лет), аналогов шунтарской свиты в Туруханском районе свидетельствуют о протерозойском возрасте этих отложений. Отложения этого цикла осадконакопления со структурным несогласием перекрываются тасеевской серией. Единичные определения абсолютного возраста (Кириченко, 1959; Келлер, 1960) по глаукониту из отложений оселочной (чивдинской) свиты (аналоги чистяковской свиты тасеевской серии на севере кряжа) показывают 740—747 млн. лет. Отложения тасеевской серии с разрывом перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями нижнего кембрия (Яркаев, Вызу и др., 1960, 1961). Отложения тасеевской серии согласно утвержденной легенды индексируются $Sp-Cm_1$. На наш взгляд представляется целесообразным отложения тасеевской серии выделить в самостоятельную синийскую (на названии не настаиваем) систему в основании палеозойской группы, а все нижележащие отложения отнести к протерозою. Сложность и дискуссионность затронутого вопроса очевидна.

Протерозойская группа

Тейская серия

Пенченгинская свита (P_{prn}). Отложения пенченгинской свиты на площади листа являются самыми древними. Широкое поле развития их протягивается от верхнего течения р. Б. Мурожной до истоков рек М. и Б. Пенченги; небольшие площади имеются в бассейне р. Красавицы.

Свита состоит из слюдяных мраморов, сменяющихся вверх по разрезу филлитами, песчаниками с линзами мраморов и кристаллических известняков и «углистыми» филлитами.

Нижняя часть свиты (около 200 м) сложена мраморами серыми, слоистыми, иногда массивными, разнокристаллическими, состоящими из неправильной формы кристаллов кальцита размером до 2 мм. Акцессории: мусковит, кварц, графит, рудный минерал, турмалин. Породы имеют гранобластовую, реже гетеробластовую структуру.

Средняя часть свиты (около 300 м) состоит из темно-серых кварцево-биотитовых сланцев с гранобластовой структурой, с незначительным количеством мусковита, хлорита, рудного минерала и карбонатов и редкими линзами кристаллических известняков мощностью до 10 м.

В бассейне р. Индыглы в средней части свиты появляются линзы и прослои песчаников. Песчаники серые и желтовато-серые, кварцевые, с единичными зернами полевых шпатов, иногда известковистые. Обломочный материал средней окатанности; цемент соприкосновения серицитовый.

Верхняя часть свиты в верховьях рек Мурожной и Удерея, по А. П. Васильеву и Н. В. Хахонинной (1961), следующая:

Пачка (300 м) хлоритовых, биотито-хлоритовых, кварцево-хлоритовых сланцев серовато-зеленых с прослоями (от 10 см до десятков метров) «углистых» филлитов черного цвета.

Пачка (100 м) «углистых» филлитов черного цвета.

Пачка (200 м) филлитов аналогичных первой пачке.

Пачка (200—300 м), состоящая из переслаивания «углистых» филлитов черного цвета и хлоритовых филлитов зеленого цвета (прослой мощностью 10—50 м), включающих маломощные (до 1 м) пропластки слоистых мелкозернистых песчаников и алевролитов темно-серого цвета.

Пачка (около 150 м) хлоритовых филлитов, часто альбитизированных, известковистых, с редкими прослоями «углистых» филлитов и с линзами известняков.

Пачка (50 м) перемежающихся известковитых хлоритовых и «углистых» филлитов; количество последних быстро увеличивается вверх по разрезу.

Мощность верхней части свиты 1000—1100 м; максимальная мощность свиты, вскрытая на юге, 1600 м. С юга на север наблюдается увеличение карбонатного материала, хлоритовых филлитов и песчаников средней и верхней частях свиты.

Разрез средней и верхней частей свиты по руч. Севагликону следующий (Покровский, 1962):

Пачка (100 м) из переслаивания известняков с нематолепидогранобластовой структурой, филлитов порфиروبластовой структурой с микрогранопидобластовой основной тканью и мраморов, с прослоями «углисто-карбонатных» филлитов.

Пачка (400 м), состоящая из филлитов различного состава, кристаллических известняков и сланцеватых мраморов.

Пачка (100 м) серых и темно-серых до черного цвета «углистых» филлитов, редко с карбонатом.

Пачка (200 м) «углистых» филлитов с пирротинном.

Мощность средней и верхней частей свиты в описанном разрезе по руч. Севагликону 1000—1050 м.

На контакте с гранитными массивами отложения свиты превращены в кварцево-микроклино-актинолитовые сланцы светло-зеленого цвета, иногда со сфеном, цирконом и рудным минералом, и в пироксеновые скарны бледно-зеленого или черного цвета. Породы обладают нематогранобластовой структурой. Последние состоят из пироксенов, тремолита, кварца, клиноцоизита, микроклина и кальцита. Акцессории: сфен, рудный минерал и желтовато-зеленый турмалин.

Отложения пенченгинской свиты согласно перекрываются кординской свитой. Граница между ними условно проводится по исчезновению в отложениях первой карбонатного материала.

СИНИЙСКИЙ КОМПЛЕКС

Сухопитская серия

Кординская свита ($Snkd$). Отложения кординской свиты широкой полосой прослеживаются от верховьев р. Удерея через средние течения рек М. и Б. Пенченги до верховьев рек Оллонокона, Аяхты, Севагликона.

В свите преобладают «углистые» филлиты. О. П. Горяниновой (1949) она была выделена под названием гольцовой свиты.

Кординская свита рядом исследователей (А. М. Анашкина, 1959; П. С. Бернштейн, 1960; В. Г. Голубев, 1952, 1960; А. В. Лесгафт, 1954; В. В. Петров, 1954; Ю. А. Озёрский, 1954; Е. В. Покровский, 1959, 1960, 1962; Б. Е. Шелехов, 1961, 1962; К. Ш. Яркаев, 1960 и др.) относилась частично к удерейской, частично к погорюйской свитам. Такая ошибка стала традиционной в результате того, что горбилковская и пенченгинская свиты были выделены в разных районах и эти исследователи имели дело с территориально разобщенными и различными частями разреза. Горбилковская свита была выделена (Горбунов, 1952) под удерейской свитой на р. Горбилков, где более низкие части разреза не вскрыты. Пенченгинская свита, собственно карбонатная, была выделена (Лесгафт, 1954) под «углистыми» филлитами в верховьях р. Пенченги. Эти «углистые» филлиты и филлитизированные глинистые

сланцы весьма похожи по своему внешнему облику на сланцы удерейской свиты, за которые они принимались ошибочно, а верхняя часть, содержащая прослойки песчаников иногда значительной мощности, относится к погорюйской свите. В результате оказалось, с одной стороны, на юге листа, на отложениях пенченгинской свиты залегают «углисто»-глинистые филлиты и сланцы удерейской свиты (нами они выделены под названием кординской свиты), с другой стороны, на севере листа, под удерейской свитой залегают хлоритовые филлиты горбилковской свиты. Разрез кординской свиты в верховьях р. Удерей по обнажениям и горным выработкам следующий (снизу вверх):

1) «углистые» филлиты черного цвета, слоистые и неслоистые. Слоистость обусловлена чередованием черных «углистых» и кварцево-серицитовых прослоев. Мощность до 400 м;

2) алевроитистые «углистые» филлиты с маломощными (1—2 мм) алевроитовыми прослойками. Часто наблюдаются косослоистые разности, приуроченные к верхам пачки. Мощность 300—400 м;

3) «углистые» филлиты с невыдержанными прослоями кварцитовидных песчаников серого цвета, разнотекстурных, редко косослоистых (400 м). Вблизи устья руч. Туптучаевки среди отложений пачки отмечено присутствие туфогенных песчаников (Васильев, 1961). Песчаники крупно- и среднетекстурные, состоят на 60—70% из полевых шпатов (альбит и альбит-олигоклаз), кварца и редких обломков каолинизированных кислых эффузивов. Зерна (0,2—1,5 мм) имеют угловатые и округлые формы, сцементированы алевроитовым материалом. Листоватые минералы располагаются ориентированно и обуславливают сланцеватую текстуру пород и ее шелковистый блеск. Структура кристаллокластическая псаммитовая, с алевроитовой структурой связующей массы (Яркаев, Вызу, 1960).

Общая мощность свиты около 1200 м.

В северном направлении в свите наблюдается уменьшение количества обломочного материала и уменьшение мощности ее до 800 м. По Е. В. Покровскому (1962) в разрезе по руч. Севагликону среди отложений свиты отмечены темно-серые «углистые» тремолитовые кварциты и кварцево-амфиболовые породы с радиально-лучистыми скоплениями кристаллов амфибола. Свита согласно перекрывается горбилковской свитой.

Горбилковская свита (Sngb). Отложения горбилковской свиты распространены в тех же районах, где и отложения кординской свиты и в бассейне р. Горбилка и руч. Шиманского.

Свита сложена хлоритовыми, кварцево-серицито-хлоритовыми и известковистыми филлитами, часто с магнетитом, с прослоями известняков, известково-глинистых сланцев, кварцитовидных песчаников и алевролитов.

Наиболее полный разрез свиты вскрыт р. Горбилка от ее коленообразного изгиба в 2 км выше устья р. Талой вверх по течению почти до устья руч. Шиманского, где снизу вверх обнажены:

1. Кварцево-серицито-хлоритовые филлиты (около 300 м) темно-зеленые, очень плотные, с микрогранолепидобластовой структурой. Породы тонкослоистые, среднелитчатые, часто с брусковидной отдельностью. В филлитах наблюдаются прослойки (16—20 м) с обильной визуальной видимой вкрапленностью магнетита. Встречаются линзовидные прослойки (2—3 мм), нацело сложенные магнетитом. В основном породы содержат мелкие редкие кристаллы магнетита, видимые только под микроскопом.

2. Кварцево-серицито-хлоритовые филлиты (180 м), зеленые, серовато-зеленые, толстолистные, тонкослоистые, микролистные, с микрогранолепидобластовой структурой, с прослоями (до 1 м) зеленовато-серых алевролитов и серых известняков, скрытокристаллических массивных.

3. Филлиты зеленоватые с магнетитом и темно-серые карбонатизированные кварцево-хлорито-серицитовые и кварцево-биотито-серицитовые с гранолепидобластовой структурой, сложно переслаивающиеся между собой (380 м).

4. Филлиты серовато-зеленые с магнетитом и прослоями (1—3 см) алевролитов и известковистых филлитов (40 м).

Присутствие незначительного количества карбонатного материала в отложениях горбилковской свиты отмечается по всему разрезу. Очень характерными для пород являются поверхности напластования, имеющие прерывистую тонкую штриховку и слабеволнистую «струйчатость».

На площади листа фациальный состав отложений изменчив. К западу наблюдается увеличение алевроитового материала. В верховьях р. Оллонокона основание свиты состоит из серых и серовато-зеленых полосчатых кварцево-хлорито-серицитовых филлитов (770 м), с прослоями (до 1 см) кварцитовидных песчаников и алевролитов. Завершается она кварцево-серицито-хлоритовыми филлитами мощностью 200 м.

К югу наблюдается уменьшение хлорита в филлитах и увеличение алевроитового материала вверх по разрезу. В бассейне р. Удерей горбилковская свита завершается горизонтом тонкослоистых филлитизированных алевроитоглинистых сланцев и песчаных алевролитов.

Мощность горбилковской свиты около 900 м. Перекрывается она согласно удерейской свитой.

Удерейская свита. Отложения удерейской свиты широко распространены в бассейне р. Удерей, откуда они полосой северо-северо-западного простирания прослеживаются до р. Пенченги и дальше по водоразделу рек Кадры и Пенченги до р. Б. Пит. Вторая полоса их наблюдается от р. Горбилка через реки Тужимо и Ишимба до р. Удерей севернее пос. им Кирова.

Удерейская свита сложена филлитами, филлитизированными глинистыми и алевроитоглинистыми сланцами, иногда известковистыми, с редкими линзами кварцитов и известняков.

Отложения удерейской свиты расчленены на две подсвиты. Нижнеудерейская подсвита характеризуется относительно разнообразным литологическим составом против верхнеудерейской, которую слагают монотонные филлитизированные глинистые сланцы.

Нижнеудерейская подсвита (Snud₁). Отложения нижнеудерейской подсвиты вскрыты в береговых обнажениях по рекам Горбилку, Оллонокону, М. Пенченге, Ишимбе, Мамону, Удерей.

В основании ее залегают темно-серые и черные кварцево-серицитовые филлиты (400 м) с гранолепидобластовой структурой с прослоями (5—10 м) зеленовато-серых кварцево-серицито-хлоритовых и серицито-хлоритовых филлитов с гранолепидобластовой и микролепидобластовой структурами.

Стратиграфически выше в южной части листа прослеживаются алевролиты тонкослоистые (40—50 м), которые перекрываются филлитами (350 м), аналогичными вышеописанным, с редкими линзами тонко- и мелкозернистых песчаников, иногда известковистых, и прослоями филлитизированных глинистых сланцев с бластопелитовой, микрогранолепидобластовой структурами.

Подсвита завершается кварцево-серицито-карбонатными сланцами (100 м) зеленовато-серыми или желтовато-серыми с лепидогранобластовой структурой, с обильными включениями мелких кристаллов пирита. Это породы являются маркирующими среди отложений удерейской свиты.

Фациальные изменения отложений подсвиты заключаются в увеличении или уменьшении количества алевроитового и песчаного материала в общем разрезе и в изменении стратиграфического положения песчаников и алевролитов.

Общая мощность нижнеудерейской подсвиты 700—900 м.

Верхнеудерейская подсвита (Snud₂). Верхнеудерейская подсвита характеризуется монотонным литологическим составом и состоит повсеместно из темно-серых и зеленовато-серых филлитизированных глинистых сланцев с бластопелитовой, микролепидобластовой и микрогранолепидобластовой структурами. По Е. В. Покровскому (1962), в районе р. Б. Пит среди отложений подсвиты наблюдаются линзы известковистых песчаников.

Мощность верхнеудерейской подсвиты до 400 м. Общая мощность отложений удерейской свиты от 1000 м на севере, до 1300 м на юге листа.

На отложениях верхнеудерейской подсвиты с постепенными переходами

залегает погорюйская свита. Граница условно проводится там, где в разрезе начинает преобладать алевроитовый материал.

Погорюйская свита (Snpg). Отложения погорюйской свиты несколькими полосами прослеживаются от северной рамки листа до южной через верховья рек Буремы, Орнакула, Сухой, Чембуглы, Благодатского, Прав. Ороя, Б. и М. Магдокока, Верх и Нижн. Оллонокона.

Породы представлены серыми, темно-серыми, зеленовато-серыми тонкоплитчатыми алевроито-глинистыми сланцами, алевролитами, кварцитовидными песчаниками и кварцитами.

Полный разрез свиты вскрыт р. Горбилло выше устья р. Тужимо. Основная свита сложена пачкой (70 м) темно-серых и серых алевроито-глинистых сланцев с бластоалевропелитовой, микролепидогранобластовой, микрогранобластовой структурами, с прослоями (1—3 см) алевролитов тонкоплитчатых, тонкослоистых, серых и темно-серых, с алевроитовой структурой. Породы состоят из кварца, серицита, хлорита, с редкими зернами полевых шпатов и кристаллами пирита.

Выше залегает пачка (330 м) алевроито-глинистых сланцев с прослоями (до 1,5 м) серых и зеленовато-серых алевролитов, мелко- и тонкозернистых кварцитовидных песчаников. Обломочный материал слабо окатан, сцементирован кварцево-хлорито-серицитовым или кремнистым цементом. В верхней половине пачки наблюдаются прослои (до 2 м) сахаровидных кварцитов, состоящих на 98% из кварцевых зерен, сцементированных регенерационным кварцевым цементом. Структура кварцитов зубчатая, иногда мозаичная или гранобластовая.

Еще выше лежит пачка (280—300 м) серых, зеленовато-серых алевроито-глинистых сланцев, тонкослоистых, листоватых. Для пород пачки характерно обилие алевроитового материала.

Свита завершается 20—30-метровой пачкой алевро-пелитовых пород серовато-зеленых, неяснослоистых, толстоплитчатых и массивных, с полуравновистым изломом, с редкими прослоями зеленовато-серых алевроито-глинистых сланцев и алевролитов мощностью до 1—1,5 м.

Для западных выходов отложений характерно уменьшение мощности прослоев алевролитов и кварцитовидных песчаников и общее уменьшение размеров обломочного материала. В бассейне р. Пенченги часто наблюдаются известковистые прослои.

Мощность свиты около 600—700 м.

Отложения погорюйской свиты перекрываются породами сосновской свиты согласно. Серовато-зеленые алевролиты, алевроито-глинистые сланцы и алевро-пелитовые породы погорюйской свиты, постепенно обогащаясь карбонатным материалом, сменяются зелеными известково-глинистыми сланцами и глинистыми известняками сосновской свиты.

Тунгусикская серия

Сосновская свита (Snss). Отложения сосновской свиты в виде узкой полосы наблюдаются в районах распространения погорюйской свиты.

Свита сложена разноцветными, преимущественно зеленоватыми известняками, глинистыми известняками, известково-глинистыми сланцами и карбонатными конгломерато-брекчиями. Среди глинистых и алевроито-глинистых (подстилающих и перекрывающих) пород карбонатный состав и окраска пород сосновской свиты приобретают маркирующее значение.

На правом берегу р. Горбилло, ниже устья р. М. Каченды, сосновская свита состоит из следующих пачек (снизу вверх):

1. Пачка (75 м) внизу темно-зеленых известковистых алевроито-глинистых сланцев, выше совершенно переходящих в зеленовато-серые и серые известняки. Породы тонкоплитчатые, неясно тонкослоистые. Известняки мелко- и тонкокристаллические, содержат до 5% микрозерен кварца, незначительное количество рудного минерала, нацело замещенного гидроокислами железа, и сульфиды.

2. Пачка (5 м) серовато-зеленых тонкослоистых известняков с пиритом и маломощными (1—1,5 см) прослоями алевролитов.

3. Пачка (20 м) темно-зеленых известняков мелко- и тонкокристаллических, с полуравновистым изломом, с редкой крупной галькой белых и светло-серых мелкокристаллических известняков. Гальки уплощенные, плохо окатаны.

4. Пачка (25 м) розовато-серых, светло-серых и серых известняков тонкокристаллических, неяснослоистых, массивных.

5. Пачка (10 м) карбонатных конгломерато-брекчий. В гальке конгломерато-брекчий известняки зеленого, кремово-белого, серого с розоватым оттенком, цвета. Гальки размером 1—15 см имеют вытянутую, уплощенную, изогнутую формы. Часто граница между обломками и цементом нечеткая, расплывчатая, свидетельствующая о том, что ко времени образования галек породы литифицированы не были. Наряду с хорошо окатанными гальками в породе присутствует значительное количество остроугольных обломков, имеющих, главным образом, форму параллелепипеда. Обломки и гальки сцементированы зеленым карбонатным материалом (известняком). Количество обломочного материала и цемента одинаковое. В породах встречаются редкие гнезда (до 5 см) с пиритом и отдельные кристаллы пирита кубической формы размером до 3 мм.

6. Пачка (до 35 м) пятнистых известняков. Известняки участками розоватые, светло-серые, серовато-розовые и синевато-серые, от мелко- до крупнокристаллических.

В западном и южном направлениях от описанного разреза зеленые известняки нижней части свиты сменяются фиолетовыми и лилово-серыми. В верхней части наблюдается уменьшение количества светлых пород и мощности конгломерато-брекчий, которые в западных разрезах замещаются темно-серыми и черными скрыто- и тонкокристаллическими известняками с маломощными прослоями (0,5—2 м) карбонатных конгломерато-брекчий. Стратиграфическое положение черных известняков по простиранию не выдержанное. Иногда они завершают разрез сосновской свиты.

Южнее р. Ишимбы в верхах свиты присутствуют светло-серые разнокристаллические доломиты и доломитизированные известняки, мощность которых в бассейне р. Удоронги достигает до 200 м (соответствуют аладинской свите восточной части Енисейского кряжа).

Мощность отложений сосновской свиты от 170 м на севере до 300—320 м на западе и до 400 м на юге листа.

Отложения сосновской свиты, по-видимому, со скрытым, возможно местным, стратиграфическим перерывом перекрываются потоскуйской свитой. На это указывает резкая смена в характере осадконакопления, изменчивая мощность и следы подводного размыва отложений сосновской свиты.

Потоскуйская свита (Snpt). Отложения потоскуйской свиты прослеживаются полосой от устья р. М. Каченды на юго-восток до верховьев рек Буремы, Чембуглы, Б. Холмы, Удоронги и широко распространены в междуречье Пенченги и Тужимо.

Свита состоит из темно-серых глинистых и алевроито-глинистых сланцев, нередко с хлоритондом. В верхней части свиты появляются прослои кварцитовидных песчаников и алевролитов.

Разрез свиты на правом берегу р. Горбилло выше устья р. М. Каченды представляется снизу вверх в следующем виде:

В основании свиты залегает пачка (около 300 м) темно-серых, черных тонкоплитчатых глинистых сланцев кварцево-хлорито-серицитового состава с бластоалевропелитовой или микролепидобластовой структурой. В сланцах наблюдается микролепидобластовой структурой. В сланцах наблюдается мелкокристаллического рудного минерала, нацело замещенного гидроокислами железа, и участки (1×2 м) со скоплениями чрезвычайно тонкого «углистого» (?) материала. В верхней части пачки появляются прослои тонкослоистых алевроито-глинистых сланцев, толстоплитчатых черных пелитовых «комковатых» пород и редкие маломощные прослои (0,5—1 см) с хлоритондом.

Перебивается она пачкой (300 м) серых и темно-серых тонкослоистых алевроито-глинистых сланцев кварцево-серицитового состава с алевропелитовой структурой. В основании пачки залегает 1,5-метровый слой серых разнозернистых, переслаивающихся между собой песчаников и гравелитов. В верхней части наблюдаются редкие тонкие прослои с хлоритомом.

Стратиграфически выше залегают глинистые сланцы, в которых наблюдается послойное скопление хлоритомом, обуславливающего ясно выраженную слоистость. Прослой с хлоритомом имеют порфиробластовую структуру с бластопелитовой или микролепидобластовой структурой основной ткани. Порфиробласты хлоритомом (до 0,3 мм) располагаются беспорядочно и имеют изометричную или удлиненно-прямоугольную формы. Основная масса состоит из реликтового пелитового материала и параллельно ориентированных чешуек серицита. В нижней части пачки присутствуют тонкие (1—2 мм) прослои алевроитового материала. Завершается пачка 10-метровым пластом мясо-красных разнозернистых косослоистых песчаников с глинисто-железистым цементом, перекрытых в свою очередь хлоритоидно-глинистыми сланцами (40 м) с гнездами и скоплениями микрокристаллического калыцита. Общая мощность пачки около 500 м.

Примерно аналогичный состав потоскуйской свиты сохраняется на всей восточной половине площади листа. К западу (ниже устья р. Б. Каченды, в верховьях р. Тужимо) количество обломочного материала в составе свиты уменьшается, и ее слагают монотонные темно-серые глинистые сланцы с прослоями и линзами разнозернистых кварцитовидных песчаников в верхах.

Характерной особенностью для глинистых сланцев свиты является слабый шелковистый блеск и красновато-фиолетовая окраска в выветрелом состоянии. Мощность свиты около 1100 м.

На карте результатов аэрогамма съемки масштаба 1 : 25 000, приложенной к отчету Г. М. Массова и др. (1960), отложения потоскуйской свиты на восточном крыле Горбилокской антиклинали характеризуются линейно вытянутыми контурами активности пород от 9—10 до 11—14 мкр/час. Другие свиты аэрогамма- и аэромагнитной съемками не картируются.

Отложения потоскуйской свиты согласно перекрываются карбонатными породами шунтарской свиты.

Шунтарская свита (Sn₂n). Выходы отложений шунтарской свиты находятся в тех же районах, где обнажены отложения потоскуйской свиты.

Свита представлена темно-серыми и черными «углисто-глинистыми», известково-глинистыми и глинистыми сланцами, часто с хлоритомом, темно-цветными глинистыми известняками и известняками с редкими прослоями алевроито-глинистых сланцев и алевролитов в средней части свиты.

На р. Горбилок в районе Черной Скалы разрез свиты представляется в следующем виде (снизу вверх):

Основание свиты сложено пачкой (50—60 м) разноцветных глинистых и известково-глинистых сланцев, часто с хлоритомом, с прослоями (1,5 м и более) скрытокристаллических глинистых известняков и известняков. Сланцы имеют порфиробластовую структуру с лепидобластовой структурой основной массы. Таблички хлоритомом, образующие порфиробласты, изометричной или удлиненно-прямоугольной формы, размерами до 0,2 мм, расположены беспорядочно. Кроме того, в основной массе породы наблюдается микровкрапленность рудного минерала и единичные зерна турмалина.

Перебиваются они пачкой (70—80 м) черных глинистых сланцев с послойными скоплениями кристаллов хлоритомом. В верхней части пачки залегает горизонт (около 1 м) косослоистых алевроито-глинистых сланцев с невыдержанными прослоями и линзами (1—2 мм) серого алевроитового материала.

Выше залегает пачка (около 250 м) черных глинистых сланцев, в которых наблюдаются прослои хлоритоидных сланцев мощностью от долей сантиметра до нескольких метров. Иногда содержание хлоритомом в сланцах достигает 60—70% и породы приобретают песчаниковидный облик. В верхах пачки появляются линзы и прослои «углисто-глинистых» сланцев.

Свита венчается пачкой (около 200 м) черных «углисто-глинистых» и известково-глинистых сланцев с прослоями глинистых известняков черного цвета. «Углисто-глинистые» сланцы имеют бластопелитовую структуру. Основная масса их состоит из «углисто-глинистого» материала, в котором «плавают» мелкие чешуйки серицита и мелкие зерна кварца.

Общая мощность свиты 400—600 м.

На запад и юг от описанного разреза происходит увеличение карбонатного материала в отложениях свиты мощность ее увеличивается до 800 м.

Шунтарская свита согласно перекрывается отложениями киргитской свиты. На севере листа граница между ними четкая и проводится по кровле черных известково-глинистых сланцев, относимых к шунтарской свите, на которых лежат киргитские серовато-зеленые глинистые и алевроито-глинистые сланцы с хлоритомом. На юге переход от шунтарской к киргитской свите постепенный. В известково-глинистых сланцах шунтарской свиты количество карбонатного материала постепенно уменьшается и они сменяются глинистыми сланцами, в которых появляются прослои песчаников. Граница свит проводится по подошве первого прослоя песчаников.

Киргитская свита (Sn₂g). Отложения киргитской свиты распространены в верховьях р. Кардакан, в бассейнах рек М. Каченды, М. Мокшакока, Буремы и далее на юг в виде полосы прослеживаются через приустьевую часть р. Ишимбы к бассейну р. Паренды, к верховьям рек Боремы, Мекчанды, М. Холмы, Иллеркона, Удоронги и картируются в междуречье Омукомбы и Пенченги.

Свита сложена отложениями очень пестрого литологического состава: глинистыми и алевроито-глинистыми сланцами, часто известковистыми или с хлоритомом, разнокристаллическими известняками, водорослевыми, глинистыми и песчанистыми, карбонатными конгломератами, алевролитами, разнозернистыми песчаниками, редко кварцитовидными.

В бассейне р. Горбилок свита состоит снизу вверх из следующих пачек:

1. Пачка (150 м) зеленовато- и светло-серых глинистых и алевроито-глинистых сланцев с хлоритомом, и песчаников.

2. Пачка (100 м) черных глинистых сланцев с хлоритомом, к верхам пачки сменяющихся косослоистыми алевроито-глинистыми сланцами. На северо-востоке района в верхах пачки присутствуют серые и темно-серые известково-глинистые сланцы и мелкокристаллические известняки.

3. Пачка (15—80 м) карбонатных конгломератов с прослоями серых известняков тонкокристаллических, толстоплитчатых. Конгломераты мелкогалечные. Гальки (3—8 см) сложены, в основном, серыми и голубовато-зелеными известняками и цементируются разноокрашенными известняками, скрытокристаллическими, тонкоплитчатыми.

4. Пачка (10—20 м) известняков, песчанистых, скрытокристаллических, массивных, с прослоями глинистых, известково-глинистых и алевроито-глинистых сланцев.

5. Пачка (400 м) глинистых, алевроито-глинистых сланцев (с хлоритомом) и алевролитов. Породы зеленоватые, темно-серые, черные; обладают порфиробластовой структурой, обусловленной изометричными и удлиненно-прямоугольными формами хлоритомом, достигающего иногда до 40% от породы.

6. Пачка (400 м), состоящая из переслаивания алевролитов, песчаников и алевроито-глинистых сланцев. В низах пачки преобладают разноцветные алевролиты и мелкозернистые песчаники, редко кварцитовидные, в верхах — алевроито-глинистые и глинистые сланцы с хлоритомом, с прослоями аргиллитов.

Алевролиты и песчаники свиты, в основном, кварцевые, с редкими зернами полевых шпатов, рудного минерала, чешуйками серицита и редко биотита.

Мощность свиты около 1200 м.

На юг и запад от описанного разреза в составе нижних двух пачек свиты увеличивается количество алевроитового и песчаного материала, обособляющихся в прослой до 10—20 м; следующие две пачки замещаются фиолетовыми

выми глинистыми сланцами с прослоями алевролитов, а породы, наблюдаемые на р. Горбилло в составе пачек, сохраняются лишь в виде маломощных прослоев. В составе пятой пачки появляется карбонатный материал и, в районе пос. Ишимбы и южнее, пачка состоит из глинистых, известково-глинистых сланцев, с прослоями известняков, иногда конгломератовидных, и доломитов. Шестая пачка на юге листа состоит, в основном, из глинистых сланцев с хлоритомом; в верхах пачки залегают аргиллиты с двумя прослоями водорослевых известняков.

Отложения киргизской свиты со стратиграфическим перерывом перекрываются нижнеангарской свитой.

Ослянская серия

Нижнеангарская свита (Snпa). Отложения нижнеангарской свиты распространены в восточной части листа, где они полосой шириной в 500—800 м прослеживаются от р. Паренды через нижнее течение рек Ишимбы, М. Буремы и Гурахты до высоты 502,0 м на водоразделе рек М. Мокшакока и Кардакана; далее согласно направлению общей структур прослеживаются на юго-восток за пределы листа. На юго-востоке листа отложения свиты прослеживаются в бассейнах рек Боремы и Удоронги. Они хорошо изучены на Ишимбинском и Удоронгском месторождениях при разведке железных руд (Рублев, 1959; Санников, 1959).

Свита делится на две пачки: рудоносную и надрудную.

Рудоносная пачка (63—85 м) делится на горизонты: подстилающих песчаников и собственно рудный. Мощность песчаников от 0 до 25 м. Песчаники кварцевые, разнозернистые, серые, темно-серые, иногда зеленоватые, с хлоритомом или гематито-лептохлоритовым цементом; южнее (верхняя р. Удоронги) среди песчаников появляются алевролиты.

Собственно рудоносная пачка состоит из пластов хлорито-гематитовых, песчаных хлорито-гематитовых, глинистых хлорито-гематитовых и хлорито-гематито-сидеритовых руд мощностью от 0,1 до 18,8 м, переслаивающихся с песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Рудные пласты сложены гравелитами от буровато-красного до стально-серого цвета. Гальки гравелитов (0,5—20 см) разноокатаны и состоят из гематитовых, хлорито-гематитовых, в разной степени песчаных и микролитовых агрегатов, из обломков бобовин и пизолитов гематито-хлоритового состава, псевдоморфоз гематита по сидериту, песчаников и аргиллитов. Цемент хлорито-гематитовый, гематито-хлоритовый или глинистый с кварцем до 20%.

Песчаники широко развиты в рудоносной пачке, особенно в верхних и нижних частях ее. Они кварцевые, разнозернистые. Обломочный материал (60—80%) окатан, хорошо отсортирован. Цемент (15—40%) гематито-хлоритовый, гематито-хлорито-сидеритовый, сидерито-хлоритовый или кварцево-хлоритовый.

Алевролиты в виде маломощных прослоев встречаются по всему разрезу пачки. Породы зеленоватые, зеленовато-серые, кварцевые, иногда со слабо выраженной слоистостью.

Аргиллиты — наиболее распространенные породы в пачке; они неясно-слоистые, зеленоватые, серые, лиловые и желтые, с неясновыраженной косой слоистостью. По составу аргиллиты делятся на глинисто-слюдистые, глинисто-слюдистые с углистым и органическим веществом, глинисто-слюдистые с карбонатом и хлоритовые. Мощность межрудных пластов изменяется от сантиметров до 20 м. За пределами Ишимбинского и Удоронгского месторождений происходит выклинивание рудных пластов и рудоносная пачка становится практически безрудной.

Надрудная пачка — фиолетовые аргиллиты (100—115 м). Характерным для отложений пачки является фиолетовый цвет разных оттенков, хорошо выраженная слоистость, наличие волноприбойных знаков и трещин усыхания. Породы состоят из тонкого переслаивания песчаных, глинистых и алевролитовых прослоев мощностью до нескольких сантиметров. Аргиллиты

подразделяются на глинисто-слюдистые, алевролитовые глинисто-слюдистые, алевролитовые гидрослюдистые, алевролитовые глинисто-слюдистые с прослойками карбоната. В междуречье Ишимбы и Удерея в верхах пачки встречаются пласты известняков.

В бассейне р. Ишимбы, в верховьях рек Орнаула и Удоронги общая мощность составляет 145—180 м.

В восточном и северном направлениях мощность отложений свиты увеличивается за счет увеличения мощности надрудной пачки, обогащающейся алевроито-песчаным материалом.

Отложения нижнеангарской свиты согласно (с постепенным переходом) перекрываются дашкинской свитой.

Дашкинская свита (Sndš). Отложения дашкинской свиты распространены в восточной части листа в бассейнах рек Варнаула, Кардакана, Орнаула, Чинеуля, Инголь, нижнего течения рек Ишимбы и Удерея.

Свита состоит из мощной монотонной толщи темно-серых и черных известняков, с редкими прослоями мергелей (известково-глинистых сланцев) и аргиллитов.

В основании свиты выделяется желтая пачка, состоящая из переслаивания песчаников, алевролитов и аргиллитов. Последние составляют основную массу отложений желтой пачки. Это желтые и зеленовато-желтые породы, состоящие из глинисто-слюдистого и гидрослюдистого агрегата, с тонкими (0,05—1,5 мм) прослоями карбонатов. Песчаники желтовато-серые, кварцевые, мелкозернистые, слоистые. Цемент гидрослюдистый или известково-глинистый, поровый или соприкосновения. Алевролиты зеленовато-желтые, кварцевые, неясно-слоистые. Обломочный материал цементируется глинисто-слюдистым или карбонатно-слюдистым цементом. Мощность желтой пачки 350 м.

В нижней части разреза (выше желтой пачки) в состав свиты входят темно-серые (почти черные) мергели (50 м), сложенные равномерно-зернистой пелитоморфной массой карбонатов и изотропным глинистым материалом с незначительной примесью «углистого» вещества и рудных минералов.

Верхняя часть свиты (1400 м) сложена темно-серыми и черными тонко- и толстослоистыми, иногда массивными, тонкокристаллическими известняками, с редкими и маломощными прослоями черных листоватых известково-глинистых сланцев и глинистых известняков. Известники состоят из зерен кальцита, редких зерен кварца, полевого шпата, чешуек слюды, хлорита, скоплений темного органического (?) и глинистого материала.

Мощность дашкинской свиты около 1800 м.

СИННИЙСКИЙ КОМПЛЕКС — НИЖНИЙ ОТДЕЛ КЕМБРИЙСКОЙ СИСТЕМЫ

Тасеевская серия

К синию — нижнему отделу кембрийской системы на площади листа О-46-XI относится по утвержденной легенде отложения алейской, чистяковской и мошакской свит, объединяемые в тасеевскую серию. Отложения тасеевской серии залегают со структурным несогласием на отложениях синия до погоройской свиты включительно. В изученных разрезах отложений тасеевской серии устанавливаются характерные особенности всех трех свит (состав, окраска и др.). Суммарная мощность их не превышает 200 м и их невозможно показать на геологической карте раздельно.

Отложения тасеевской серии распространены в бассейне р. Удоронги, в верховьях ее левых притоков, вблизи пос. им. Кирова и в бассейне р. Моховая.

Сложены они конгломератами, гравелитами, разнозернистыми полимиктовыми, полевошпатово-кварцевыми и кварцевыми песчаниками с прослоями разноокрашенных известняков.

В нижней части серии залегает пачка (80 м) конгломератов, гравелитов и песчаников с прослоями аргиллитов.

Конгломераты буровато-красные, фиолетово-красные, мелкогалечные, состоят из хорошо окатанных галек (2—8 см) кварцитов серого цвета, кварца, кремней, гематитовых руд и подстилающих пород. Гальки цементируются буровато-красным песчано-глинистым материалом. Конгломераты по простиранию невыдержанные и замещаются гравелитами и песчаниками.

Гравелиты розовато-серые, вишнево-красные, серые, состоят из галек кварца, кварцитов, которые цементируются песчано-глинистым материалом.

Песчаники розовато-серые, сиренево-серые, разнотекстурные полевошпатово-кварцевые, слюдяные. Обломочный материал угловато окатан и цементируется железисто-глинистым цементом.

Аргиллиты буровато-красные, фиолетово-красные слюдяные, образуют прослой мощностью 1—3 м среди песчаников. В них встречаются редкие гальки кварца размером до 2—3 см.

Средняя часть отложений тасеевской серии (около 30) сложена зеленовато-, красновато- и желтовато-серыми разнокристаллическими известняками с гранобластовой структурой. Известняки доломитизированы и окварцованы. У последних наблюдается полосчатая текстура, обусловленная чередованием мелкокристаллических окварцованных прослоев с прослоями среднекристаллических известняков.

Верхняя часть разреза тасеевской серии (около 90 м) сложена кирпично-красными среднезернистыми полимиктовыми и полевошпатово-кварцевыми песчаниками с хлорито-серицитовым или железисто-глинистым цементом. Обломочный материал полуокатан и состоит из кварца, микрокварцитов, пироксена, микроклина и серицитизированного плагиоклаза.

Мощность отложений тасеевской серии около 200 м. По мнению А. А. Предтеченского, эти отложения относятся к островной (мотской) свите, а не к тасеевской серии.

На отложениях тасеевской серии со стратиграфическим перерывом залегают отложения нижнего кембрия.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел нерасчлененный

Отложения нижнего кембрия распространены в бассейнах рек Магдыгай, Удоронги, Мекчанды, Моховой Рассошки, на правом склоне долины р. Хунгау и в нижнем течении рек Валентиновской, Б. и М. Магдокока (притоки р. Тужимо).

Отложения нижнего кембрия обнажены крайне плохо. Разрез их по линиям шурфов, пройденных в верховьях р. Тужимо и в приустьевой части рек Моховой Рассошки и Хунгау, следующий:

1. Пачка (около 100 м) известняков и доломитов.

Известняки светло-, темно и желтовато-серые, мелко- и скрытокристаллические, глинистые, плотные, трещиноватые, отдельные прослои окремненные. В известняках присутствует алевролитовый материал в виде неокатанных зерен кварца, незначительное количество чешуек мусковита и биотита.

Доломиты мелко- и среднекристаллические, неясно тонкослоистые, лиловые, темно-фиолетовые, кавернозные.

2. Пачка (110—120 м), состоящая из переслаивания аргиллитов, мергелей, песчаников и известняков.

Аргиллиты зеленовато-серые и буровато-красные, известковистые, слюдяные, толстослоистые.

Мергели буровато-красные, состоят из равного количества глинистого и тонкокристаллического карбонатного материала.

Песчаники серые, лилово-серые, мелкозернистые, полевошпатово-кварцевые, слабослюдяные. Обломочный материал угловато окатан, цемент известковистый, базальный.

Известняки розовато- и желтовато-серые, мелкокристаллические, трещинные, кавернозные.

3. Пачка (около 180—200 м) известняков и доломитов, массивных, мелко- и среднекристаллических. Породы брекчиевидные, реже брекчированные.

Известняки серые, желтовато- и розовато-серые, глинистые, иногда песчаные, неяснослоистые. Породы по слоистости пронизаны прожилками (до 2 мм) белого кальцита.

Доломиты желтовато-серые, массивные.

Брекчированные разности пород встречаются редко. Состоят они из остроугольных обломков размером 3—5 см серых известняков и доломитов, сцементированных глинисто-карбонатным материалом.

Общая мощность отложений нижнего кембрия 390—420 м.

В известняках и мергелях нижнего кембрия собрана фауна: в бассейне р. Удоронги А. В. Третьяковым — *Peimatozoa* (Рублев, 1950); в 1 км южнее з.м. Удоронга на правом склоне долины р. Магдыгай А. К. Рублевым — трилобиты из рода *Bergeroniaspis* (определения Н. В. Покровской). В аналогичных отложениях в бассейне р. Муриной нами собраны остатки археоциата из рода *Ajaciocyathus*, трилобитов из рода *Bulaiaspis* и *Pageiellus*, указывающие на нижнекембрийский возраст вмещающих их отложений.

Отложения нижнего кембрия с угловым несогласием перекрываются отложениями эвенкийской свиты.

Верхний отдел

Эвенкийская свита (Стзев). Отложения эвенкийской свиты распространены на водоразделе рек Хунгау, Моховой Рассошки и Тужимо. Естественных обнажений они не образуют; изучены при проходке шурфов в верховьях рек Моховой Рассошки и Хунгау. Разрез свиты, составленный по шурфам, следующий (снизу вверх):

1. Пачка (около 200 м) конгломератов, с маломощными (2—3 м) прослоями гравелитов и песчаников. Породы буровато- и кирпично-красные, слабо сцементированные.

Конгломераты состоят из хорошо окатанных галек розовато-серых и бледно-розовых доломитов, известняков, кварцитов, алевролитов, реже кварца, песчаников, сланцев. Обломочный материал (около 60%) цементируется песчаным известково-глинистым материалом.

Гравелиты состоят из галек кварца, кремней, алевролитов и разрушенных карбонатных пород, сцементированных известково-глинистым материалом.

Песчаники разнотекстурные, полимиктовые, состоят из кварца, полевых шпатов, микрокварцитов и слюд; обломочный материал средне окатан, цементируется железисто-карбонатным или глинисто-карбонатным цементом.

2. Пачка (до 100 м), состоящая из переслаивания песчаников и гравелитов, с редкими прослоями известковистых аргиллитов. Песчаники и гравелиты — вишнево-красные, неяснослоистые, известковистые.

Общая мощность отложений эвенкийской свиты около 300 м.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеоцен — эоцен

Мурожнинская свита (Pg_{1-2mrn}). Отложения свиты распространены в верховьях рек Татарки и Б. Мурожной. Они выполняют древние карстовые полости.

Представлены они глинами, бокситами, бокситовыми глинами, бурыми железняками, песками, углистыми глинами и углями, переслаивающимися друг с другом.

Глины различных окрасок, коалинит-гиббситовые, каолинитовые, каолинит-галлуазитовые, бейделлитовые, гидрослюдяные, углистые.

Бокситы по минеральному составу являются гиббситовыми и частично каолинит-гиббситовыми; в небольших количествах в них присутствует бёмит.

Бурые железняки встречаются в виде конкреций, натёков, корок по всему

разразу свиты и являются сингенетическими образованиями с вмещающими их отложениями.

Пески кварцевые, встречаются в краевых и нижних частях отложений, заполняющих воронки. Обломочный материал неокатанный и неотсортированный.

Угли и углистые глины залегают в виде прослоев и линз различной мощности среди пестроцветных глин или на контактах глин и бокситов, реже встречаются они среди бокситов. Возраст углистых глин и углей определен Л. Я. Лапиной как палеогеновый (Боголепов, 1960).

Мощность отложений около 150 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Нижний миоцен

Кирнаевская свита (N_1krn). На водоразделе рек Индыглы и Б. Мурожной встречены супеси, пески и суглинки с прослоями железистых конгломерато-песчаников. Общая мощность этих, почти горизонтально залегающих, отложений, по-видимому, не превышает 40 м. По аналогии литологического состава мы сопоставляем их с кирнаевской свитой других районов Енисейского края.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Современный отдел (Q_4)

Отложения современного отдела, слагающие поймы и русла рек, представлены аллювиальными песками, супесями, суглинками и галечниками

Верхний и современный отделы нерасчлененные (Q_{3+4})

Нерасчлененные отложения верхнего и современного отделов четвертичной системы распространены в долинах рек Горбилка, Б. Пита, Пенченги, Тужимо, Ишимбы, Удеря, Татарки, Б. Мурожной, Удоронги и некоторых их притоков. Представлены они русловыми, пойменными фациями и отложениями террас. Состоят они из галечников, супесей, песков, суглинков, сложено перемежающихся по стратиграфической вертикали. Мощность четвертичных отложений редко достигает 10—15 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования занимают около 10% площади листа О-46-ХІ. Сложены они ортоамфиболитами индыглинского комплекса, диабазами и габбро-диабазами токминского комплекса, гранитоидами татарско-аяхтинского комплекса и диабазами ведугинского (?) комплекса.

Индыглинский комплекс ортоамфиболитов и измененных пород основного состава (N_1Sn)

Ортоамфиболиты распространены в верховьях рек Б. и М. Пенченги, Б. Мурожной, Удеря, Индыглы. Они образуют пластовые (силлы) и секущие (дайки и массивы) тела мощностью от 5 до 400 м. Массивы в плане имеют неправильные контуры; размер наибольшего из них 6×3 км. Породы темно-зеленые, разнородные, массивные и сланцеватые; характеризуются гранонематобластовой, фибробластовой, сноповой, бластоофитовой, порфиробластовой с гранонематобластовой основной массой иногда с реликтами офитовой и пойкилоофитовой структур. Пороодообразующими являются амфиболы (50—80%), плагиоклазы (20—50%), редко в них присутствует кварц и единичные

кристаллы моноклинного пироксена. Аксессуары: апатит, сфен, магнетит, пирит. Вторичные минералы: хлорит, эпидот, цоизит, амфиболы, биотит, кальцит, серицит, окислы железа.

Химический состав ортоамфиболитов в весовых процентах приведен в таблице.

Петрохимические пересчеты по А. Н. Заварицкому показывают, что породы относятся к представителям габбро-базальтовой магмы, к классу насыщенных (пробы 471, 388-г) или слабо недосыщенных (пробы 2101, 389-д) SiO_2 , к группе бедных (пробы 2101, 388-г) очень бедных (проба 471) или умеренно богатых (проба 389-д) щелочами пород.

Ортоамфиболиты на площади листа прорывают отложения доудерейской свиты, на листе О-46-ХVІІ — допорожской свиты и метаморфизуют их; секутся и метаморфизуются гранитами Татарского массива. Контактный метаморфизм проявляется крайне слабо.

Ортоамфиболиты образовались, вероятно в результате метаморфизма интрузивных и, возможно, эффузивных диабазов и габбро-диабазов.

Токминский дайковый комплекс диабазов ($\mu\beta_2Sn$)

Среди пород комплекса выделяются диабазы и лиственитизированные диабазы. Залегают они в виде даек мощностью 1—5 м среди отложений допорожской свиты включительно. Контактный метаморфизм не характерен.

Диабазы. Выходы их наблюдались на правом склоне долины р. Пенченги в 2,2 и 3,8 км выше устья. Породы темно-зеленые, плотные, массивные, мелкокристаллические, с диабазовой структурой; состоят из лейст пелитизированного плагиоклаза (до 50—60%), моноклинного пироксена (до 40—45%), замещенного амфиболами, незначительного количества биотита и роговой обманки. Аксессуары: сфен, апатит, магнетит, ильменит. Вторичные минералы: амфиболы, биотит, хлорит, эпидот, цоизит, альбит, кальцит.

Лиственитизированные диабазы (6 даек) установлены на левом берегу выше устья р. Пенченги на протяжении 700 м (Покровский, 1962); на правом берегу р. Пенченги, в 3,9 км выше его устья установлены 2 дайки. Породы серовато-зеленые мелкокристаллические, часто с включениями агрегатов из зерен карбоната и кварца размером 2—3, редко 5—6 мм. Породы обладают бластоофитовой или порфиробластовой структурой с микролепидобластовой основной тканью и состоят из серицита, хлорита, кварца, карбоната и рудного минерала.

Химический состав их в весовых процентах приведен в таблице.

Петрохимические пересчеты показывают, что породы нормального ряда относятся к классу ненасыщенных SiO_2 , к группе бедных щелочами, подгруппе меланократовых. Спектральным анализом установлено содержание титана до 1% и хрома 0,1—0,2%.

Татарско-Аяхтинский комплекс гранитоидов

Породами комплекса на площади листа сложены Татарский, Аяхтинский и Каменский массивы.

Татарский массив расположен в верховьях рек Пенченги и Татарки, вытянут в меридиональном направлении на 27 км при ширине до 11 км. Структурно приурочен к ядру Центрального антиклинория; прорывает и метаморфизует отложения до удерейской свиты включительно.

Аяхтинский массив расположен в бассейнах рек Аяхты, Унтугуна, Тентыйкайки, Эно. Он вытянут в северо-западном направлении на 30 км при ширине до 12 км. Массив расположен в ядре Панимбинского антиклинория с некоторым смещением на юго-восток. Аяхтинский массив прорывает и метаморфизует отложения до шунтарской свиты включительно.

Каменский массив расположен в среднем течении руч. Каменного (левый приток р. Пенченги), меридионально вытянут на 4 км при ширине 2,2 км; прорывает и метаморфизует отложения до потоскуйской свиты включительно.

№ проб	Оксиды	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	П.п.п.	Сумма оксидов
Ортоамфиболиты														
471	49,68	1,77	14,60	2,12	9,96	0,21	7,00	9,90	2,73	0,15			1,82	99,95
2101	45,60	0,74	16,24	1,92	8,82	0,198	8,94	12,70	1,83	0,34			2,12	99,45
398-д	47,80	1,70	14,26	1,64	7,24	0,16	10,14	8,54	2,65	2,76			2,62	99,51
388-г	46,98	1,88	12,43	2,34	7,06	0,20	10,53	11,07	2,25	2,96			2,11	99,81
Лиственитизированные диабазы														
1600-4*	36,94	1,21	12,89	1,57	8,00	0,267	10,11	9,91	1,54	0,86	0,272		16,70	100,26
1600-5*	35,06	1,30	12,40	1,59	7,55	0,260	8,92	11,27	1,98	1,96	0,288		17,65	100,23
Граниты Татарского и Аяхтинского (показаны звездочкой) массивов														
2114-а	72,22	—	13,34	0,30	0,82	0,049	0,20	1,30	2,67	5,37			0,51	99,78
2008	67,60	0,35	16,49	1,11	2,76	0,074	0,75	1,55	3,66	3,68			1,58	99,60
421-а	73,38	0,13	14,20	0,53	1,69	0,062	0,40	1,15	2,95	4,26			0,049	98,80
380	69,24	0,34	17,01	0,52	2,32	0,062	0,65	2,10	2,64	2,70			0,95	98,53
451	75,93	0,08	12,18	0,22	1,68	0,07	0,91	0,88	3,31	4,76	0,071		0,72	100,79
2567	71,86	0,25	13,31	0,74	2,43	0,06	0,70	1,07	3,30	4,60	0,16		1,26	99,74
449	75,53	0,05	12,18	0,28	1,73	0,08	0,91	0,72	3,68	4,50	—		0,59	100,25
413	73,86	0,12	12,65	0,58	1,18	0,02	0,74	0,75	3,25	5,60	0,08		0,70	99,53
3009-а	75,62	0,12	12,38	0,25	1,39	0,02	0,75	1,10	2,95	4,75	0,02		0,81	100,16

Продолжение табл.

№ проб	Оксиды	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	П.п.п.	Сумма оксидов
404	74,98	0,05	12,61		1,53	0,04	0,85	1,03	3,21	5,50	0,054		—	99,85
2568	66,98	0,45	14,62	0,59	4,05	0,07	1,32	2,01	3,60	5,65	—		1,18	100,53
1023-1*	69,92	0,27	14,42	1,04	1,90	0,05	0,38	2,35	4,12	3,82	0,035		0,78	99,08
1581-1*	67,32	0,52	15,70	1,81	2,44	0,053	0,60	1,85	3,94	3,44	0,074		1,29	99,04
1587-1*	68,16	0,29	15,73	1,53	2,32	0,053	0,15	2,31	5,49	3,38	0,071		0,53	100,01
Гранодиориты														
396	52,46	1,43	12,04	2,26	6,93	0,074	9,70	7,26	2,60	2,17			3,07	99,99
2041-а	58,02	0,54	14,57	0,86	3,95	0,037	6,43	10,30	2,28	1,04			1,14	99,17
Сиеиты														
380-б	61,34	0,53	19,38	1,17	4,28	0,074	0,85	2,20	3,34	5,15			1,07	99,38
46-3*	61,38	0,42	18,12	1,20	2,92	0,149	0,52	2,64		11,44	0,036		0,64	99,46
445-1*	60,00	0,51	17,46	1,65	3,79	0,139	0,51	3,43		11,01	0,036		1,04	99,57
446-1*	61,74	0,64	17,53	2,05	2,34	0,299	0,83	1,80		12,15	0,001		1,04	100,41
1020-2*	59,24	0,68	17,28	2,60	3,89	0,192	1,15	2,75		11,17	0,015		1,07	100,03

* Пробы Е. В. Покровского с Аяхтинского массива (Покровский, 1962).

Контакты массивов, судя по ширине ореолов контактового метаморфизма, крутые, особенно восточные.

Гранитные массивы в плане ясно устанавливаются аэрогаммашемкой масштаба 1:25 000 (Массов и др., 1960); графические приложения выполнены на топооснове масштаба 1:100 000. На полях распространения гранитов располагаются контуры с активностью 15—18 и 19—22 мкР/час при активности окружающих массивов, 7—8 мкР/час.

Среди пород комплекса выделяются граниты, плагиограниты, гранодиориты, диориты и сиениты. Характеристика пород Аяхтинского массива дается по данным Е. В. Покровского (1962).

Граниты ($\gamma_{\text{сп}}$) — наиболее распространенные породы в массивах. По составу среди них выделяются порфировидные биотитовые, роговообманково-биотитовые и рогообманковые граниты.

Порфировидные биотитовые граниты составляют основную часть массивов. Породы светло-серые, розовато-серые, разнокристаллические, порфировидные, с гранитовой, реже гипидиоморфнозернистой структурой. Состоят они из кварца (20—30%), решетчатого микроклина (25—45%), образующего часто крупные порфировидные выделения до 2—3 см, олигоклаза № 21—28 и биотита (3—10%). Вторичные минералы: серицит, мусковит, эпидот, хлорит. Акцессории: апатит, циркон, сфен, рудный минерал, редко турмалин, ортит, ксенотим, монацит. Среди порфировидных гранитов встречаются равномерно кристаллические участки с уменьшением темноцветных до аляскитовых разностей.

В верховьях рек Аяхты, Кондуяка, руч. Ивановского и в междуречье Аяхты и Унтугуна среди порфировидных биотитовых гранитов выделяются грейзенизированные разности гранитов с близкой к лепидогранобластовой и гломеробластовой структурой. Состоят они из кварца (40—55%), мусковита (20—55%), полевых шпатов (до 25%). Акцессории: гранат, турмалин.

Роговообманково-биотитовые граниты составляют небольшие участки в различных частях всех трех массивов. Породы розовато-серые, порфировидные, характеризуются присутствием в их составе роговой обманки.

Роговообманковые граниты встречаются в Татарском и Аяхтинском массивах и тяготеют к периферическим частям последних. Породы светло-серые, мелкокристаллические, состоят из полевых шпатов, кварца, роговой обманки (до 10%). Акцессории: апатит, циркон, сфен, ксенотим (?).

На левых склонах рек Безымянки (Татарский массив), Б. Пита, выше устья р. Унтугуна (Аяхтинский массив) встречаются роговообманково-пироксеновые граниты, состоящие из кварца (20%), решетчатого микроклина (35—45%), плагиоклаза (15—25%) диопсида (до 15%) и роговой обманки (до 5—8%). Акцессории: сфен, апатит, магнетит (см. таблицу).

Петрохимические пересчеты показывают, что породы относятся к классу пересыщенных SiO_2 , богатых, реже умеренно богатых (проба 2008) или бедных (проба 380) щелочами.

Плагиограниты ($\gamma_{\text{сп}}$) установлены только в Аяхтинском массиве, на правом берегу р. Пенченги, в 1,7 км ниже устья р. Н. Оллонокона, на водоразделе руч. Ивановского и р. Кондуяка в междуречье Аяхты и Унтугуна.

Породы серые, розовато-серые, порфировидные, с гранитовой структурой основной массы. Состоят они из плагиоклаза (до 65%), кварца (25—35%), биотита (5—10%), редко микроклина (до 10%) и роговой обманки (до 5%). Акцессории: апатит, циркон, сфен, турмалин, реже монацит. Вторичные минералы: эпидот, серицит, хлорит.

Гранодиориты ($\gamma_{\text{дс}}\text{Sn}$) составляют небольшие участки в верховьях руч. Татарчук, на правом склоне долины р. Баламутихи (среднее течение), на левом склоне р. Безымянки (Татарский массив), на склонах долины р. Тентикайки, на водоразделе руч. Кондуякского и р. Кондуяка (Аяхтинский массив).

Породы серые, обладают гипидиоморфнозернистой или гранитовой структурой и состоят из кварца (15—20%), олигоклаз-андезина (40%) микроклина (до 20%), роговой обманки (15%) и биотита (5%), реже диопсида (до

10%). Акцессории: сфен, апатит, циркон, магнетит, редко ортит, ксенотим. Вторичными являются: серицит, эпидот, амфиболы, хлорит (см. таблицу).

Диоритами сложены небольшие участки на левом склоне долины р. Безымянки и руч. Зимнего, в их верховьях (Татарский массив), на левом склоне долины р. Пенченги, против устья р. Эно и на правом склоне долины р. Пенченги, против устья р. Эно и на правом склоне долины р. Пенченги, в 1 км выше устья р. Эно (Аяхтинский массив).

Породы серые, темно-серые, мелкокристаллические, с редкими порфировидными выделениями полевых шпатов; обладают призматически-зернистой, гипидиоморфнозернистой, реже гранитовой структурами. Состоят они из кварца (до 5%), андезина № 36—40 (до 60%), роговой обманки (иногда до 30—40% при уменьшении плагиоклаза), биотита (до 15%), иногда диопсида (до 3%). Акцессории: апатит, сфен, магнетит, циркон, редко ксенотим (?). Акцессории: апатит, сфен, магнетит, циркон, редко ксенотим (?). Вторичными являются хлорит, эпидот, серицит.

Сиенитами (e_2Sn) сложены небольшие участки в Татарском массиве, в междуречье Безымянки и Баламутихи и на правом склоне долины р. Татарки, выше устья руч. Оборотовского. В Аяхтинском массиве сиениты распространены сравнительно больше и составляют несколько участков в верховьях рек Унтугуна, Нижн. Оллонокона и руч. Шалокита.

Породы серые, розовато-серые мелко- и среднекристаллические, с гипидиоморфнозернистой, гранитовой структурами, иногда порфировидные. Состоят они из решетчатого микроклина (35—65%), олигоклаза № 25—28 (10—45%), кварца (иногда до 10%), роговой обманки (10—15%), редко моноклинного пироксена (до 20%) и биотита в незначительном количестве. В зависимости от минерального состава среди них выделяются роговообманковые, роговообманково-кварцевые и роговообманково-пироксеновые сиениты. Акцессории: апатит, сфен, магнетит, циркон. Вторичные минералы: серицит, пелит мусковит (см. таблицу).

В восточной части Аяхтинского массива в нескольких точках встречены породы, близкие к монцитам, но отличающиеся от них более кислым плагиоклазом. Состоят они из кварца (5—10%), микроклина (25—30%), олигоклаз-андезина (30%), роговой обманки (15—20%) и биотита (до 5%). Структура их гипидиоморфнозернистая, монцитовая. Акцессории: апатит, циркон.

Гранитоиды татарско-аяхтинского комплекса метаморфизовали вмещающие их породы, в результате чего глинистые сланцы превращены в кварцево-сланцевые, двуслюдяные и кристаллические сланцы с андалузитом, кордиеритом, ставролитом, гранатом, песчаники — в слюдяные кварциты, терригенно-карбонатные породы — в кварцево-биотитово-карбонатные сланцы, роговики, слюдяные мрамора, кварцево-амфиболовые сланцы, пироксеновые, пироксен-актинолитовые, эпидот-пироксеновые скарны, карбонатные породы — в мрамора, кристаллические известняки, пироксеновые и везувитовые скарны.

Ореол контактового метаморфизма вокруг массивов неравномерный и достигает местами 2—3 км и более. Обилие ксенолитов и остатки кровли в пределах массивов указывают на незначительную глубину эрозионного среза массивов.

Жильная фация гранитоидов татарско-аяхтинского комплекса представлена пегматитами, аплитами, кварцевыми и карбонатными жилами.

Пегматиты мощностью до 5 м, длиной до десятков метров развиты, обычно, в пределах массивов в верховьях р. Безымянной (Татарский массив) и значительно больше в Аяхтинском массиве: в верховьях рек Аяхты, Унтугуна, Тентикайки и на левом склоне долины р. Б. Пит, в 1 км выше устья р. Унтугуна.

Породы светло-серые, розовато-серые, крупнокристаллические, с пегматитовой структурой. Состоят они из калиевых полевых шпатов, кварца, плагиоклаза, меньше биотита, мусковита, реже турмалина. Акцессории: апатит, циркон, берилл, гранат, рутил, анатаз, сфен, ксенотим, колумбит, фергусонит.

Е. А. Шнейдер, изучавший в 1946—1947 гг. пегматиты Аяхтинского массива, подразделяет их на кварцево-полевошпатовые и турмалиновые (Шнейдер, 1947).

Аплиты в виде маломощных (2—3 м) жил установлены в верховьях р. Безмянки и у восточной границы массивов. Породы серые, розовато-серые, мелкокристаллические, обладают аплитовой структурой и состоят из кварца, микроклина, плагиоклаза, редко биотита. Акцессории: апатит.

Кварцевые жилы широко развиты в районе. Они секут отложения докембрия по дашкинскую свиту включительно. Длина их до нескольких сотен метров, при средней мощности 1—3 м, максимальной — до 40 м. Породы сложены серым, молочно-белым, светло-желтым кварцем, иногда золотиносным. Последние питают золотиносные россыпи.

Карбонатные жилы распространены среди известняков различных свит по дашкинскую свиту включительно. Сложены они обычно белым крупнокристаллическим кальцитом. Реже в них встречаются пирит, галенит, бурнонит.

Ведугинский комплекс диабазов ($\mu\beta\text{Sn}$)

На правом склоне долины правого притока р. Бугарихты (верхний приток р. М. Пенченги), в 0,6 и 1,1 км выше устья, среди отложений горбилоской свиты имеются глыбы оливковых диабазов. Породы темно-серые, мелкокристаллические, порфировидные с миндалекаменной текстурой. Порфировидность их обусловлена крупными (до 5 мм) выделениями пироксенов, миндалекаменная текстура — изометричными более поздними выделениями (1 см и менее) белого кальцита, светло-серых полевых шпатов (олигоклаз, калиевый полевой шпат), хлорита, апатита.

Порода состоит из лабрадора (40—45%), бурой роговой обманки (30—40%), моноклинового пироксена (до 15%), частично замещенного серпентином оливина (до 5%) нацело замещенного серпентином, хлоритизированного мезостазиса (до 10%). Акцессории: апатит, сфен, ильменит. Вторичные минералы: серпентин, хлорит, биотит, зеленая роговая обманка, кальцит, эпидот. Структура пород амигдалоидная, порфировидная с офитовой или диабазовой основной массой.

Химический состав оливковых диабазов в весовых процентах по образцу 2292 следующий: SiO_2 — 45,60; TiO_2 — 1,59; Al_2O_3 — 18,16; Fe_2O_3 — 1,81; FeO — 6,86; MnO — 0,222; MgO — 7,52; CaO — 8,30; Na_2O — 2,42; K_2O — 1,92; П. п. п. — 4,30; сумма окислов — 98,70.

Породы отнесены к ведугинскому комплексу условно, возможно, они являются меланократовыми дериватами гранитондов татарско-ахтинского комплекса.

ТЕКТНИКА

В структурно-тектоническом отношении площадь листа О-46-ХІ расположена на стыке трех крупных структурных единиц Енисейского подия (Кириченко, 1956) — Центрального и Панимбинского антиклинориев и Ангара-Питского синклиория, сложенных отложениями протерозойской группы и синийского комплекса.

Эти крупные структуры осложнены складками более высоких порядков, среди которых выделяется ряд структур второго порядка (если вышеупомянутые считать структурами первого порядка), описание которых приводится ниже.

В бассейнах рек Кардакана, Чинеуля Орнаула и нижнего течения р. Удерея располагается Удере́йская брахиантиклиналь, ядро которой сложено отложениями дашкинской свиты. Структура осложнена вытянутыми более мелкими складками, расположенными кулисообразно относительно друг друга. В центре Удере́йской синклинали имеется невысокая антиклинальная складка, которая выражена на ее северном центриклинальном замыкании, где на дневную поверхность выходят отложения нижней части киргитской свиты. Далее в северо-западном направлении находится юго-восточное

центриклинальное замыкание Мало-Качендинской брахисинклинали; в бассейне р. М. Каченды прослеживается она по элементам залегания пород и смене отложений от низов до верхов киргитской свиты, а на площади листа О-46-В в ядре ее выходят отложения и нижеангарской свиты.

В бассейне р. Удоронги наблюдается ряд вытянутых брахискладок близширотного простирания: Удоронгская и Неронгская синклинали и Невшюкинская антиклиналь. Площадь листа охватывают только замыкающие части этих структур.

Восточнее пос. Южно-Енисейского, от устья р. Мамон до верховьев р. Огнеллы расположено несколько небольших складок. Все вышеописанные складки входят в состав Ангара-Питского синклиория и характеризуются сравнительно пологими углами падения пластов, обычно, в пределах 10—30° редко до 40—50° и, как исключение, до 90°.

Вдоль западного крыла Ангара-Питского синклиория прослеживается Ишимбинская зона шовных складок (Семихатов, 1961). Это вытянутые складки, приближающиеся по форме к линейному типу; расположены они кулисообразно. Характерной из них является Горбилоская антиклиналь, которая начинается на соседнем с севера листе и прослеживается на листе О-46-ХІ от р. Талой в юго-восточном направлении через среднее течение р. Тужимо, низовья р. Ишимбы до р. Удерея. Ядро складки сложено отложениями горбилоской свиты, иногда содержащими значительное количество рассеянного магнетита, которым обуславливаются аэромагнитные аномалии, достигающие значения до +8 миллиэрстед, при общем фоне 1 миллиэрстед (Каспарова, 1957). Другие, даже крупные структуры аэромагнитной съемки масштаба 1 : 200 000 и масштаба 1 : 25 000, не устанавливаются. Шарнир складки ундурирует при общем медленном погружении его на юго-восток. В общем плане Горбилоская антиклиналь имеет асимметричное строение. Северо-восточное крыло ее более крутое (70—90°) и погружается на большую глубину, чем юго-западное; пласты на юго-западном крыле падают под углами 60—80°. На северо-восточном крыле антиклинали отложения залегают более спокойно и менее осложнены мелкими складками, чем на юго-западном крыле.

В приустьевой части р. Горбилоской расположена Усть-Горбилоская синклиналь меридионального простирания, южная оконечность которой повернута на юго-запад. Шарнир складки воздымается в том же направлении.

От верховьев р. Оллонокончик до р. Удерея размещается Валентиновская синклиналь северо-западного простирания, выполненная отложениями потосуйской свиты. Параллельно этой синклинали от верховьев р. М. Магдокок до р. Удерея прослеживается установленная нами Ишимбинская антиклиналь, по форме и строению сходная с Горбилоской антиклиной.

От р. Тызынь через среднее течение р. Мамон до пр. Шааргана и дальше на юг протягивается Удере́йская антиклиналь. Шарнир складки часто ундурирует. Антиклиналь осложнена большим количеством более мелких брахискладок.

Западнее вышеупомянутых складок, входящих в Ишимбинскую зону, площадь листа О-46-ХІ охватывает часть северо-восточного крыла Центрального антиклинория (верховья рек Пенченги и Удерея) и юго-восточное периклинальное замыкание Пакимбинского антиклинория (среднее и нижнее течение р. Пенченги). На этих площадях установлено несколько брахискладок разнообразной конфигурации. Крылья их очень часто осложнены пологими мелкими складками, оси которых либо параллельны осям крупных складок, либо располагаются под углом к ним, образуя своеобразную ребристость на поверхности основных складок.

Такая мелкая складчатость, развертывающаяся на фоне общего восточного падения крыла Центрального антиклинория и юго-восточного погружения шарнира Панимбинского антиклинория, в плане образует довольно сложный рисунок складчатости. Из вышеприведенного видно, что площадь листа при тектоническом районировании легко может подразделяться на три части. Структура отложений синийского комплекса в восточной части листа значительно проще, чем в его западной части, причем, усложнение ее происходит непосредственно к западу от Ишимбинской зоны. Кроме сложной картины

складчатости, на западе листа широко развиты интрузии и участки повышенного метаморфизма. В восточной части кливаж, как правило, развит параллельно слонстости и значительно слабее, чем в западной части, где кливаж образует самые разнообразные углы со слонстостью. На некоторых участках рассланцевание настолько велико, что доходит до разлистования пород.

По данным Н. В. Хакониной (1960, 1961), обобщившей материалы по сланцеватости в районе верховьев р. Удерей, можно отметить следующее: 1) интенсивность рассланцевания несомненно меняется по району, но сколько-нибудь определенных и протяженных зон особо интенсивного рассланцевания установить при мелкомасштабных съемках трудно; 2) простираание и падение сланцеватости сохраняется на больших площадях, имея самые разнообразные соотношения со слонстостью пород; 3) намечаются три полосы субмеридионального простираания, в которых направления и падения сланцеватости в общем сохраняются. По восточному крылу Центрального антиклинория преобладает сланцеватость близширотного простираания со слабым уклоном к северо-западу. Восточнее (бассейн р. Шалахона и верховье р. Мамона) проходит широкая полоса пород со сланцеватостью северо-восточных простирааний, а еще восточнее, в пределах Удерейской антиклинали, простираание сланцеватости от запад-северо-западного до северо-западного.

На многих участках установлено, что со сланцеватостью совпадают кварцевые жилы. Существует представление (Бернштейн, 1959), что широкие и протяженные зоны интенсивного рассланцевания определяют размещение золотого оруденения.

М. А. Семихатов (1961) объясняет резкий характер дислоцированности отложений на западе и востоке крупным расколом фундамента, существовавшим еще во время формирования отложений синийского комплекса. Отражением этого явления является Ишимбинская зона, которая служит границей между восточной внешней и западной внутренней зонами Ангара-Канского прогиба. Результаты наших работ не противоречат такой точке зрения.

В центральной и юго-восточной частях листа, на отложениях синийского комплекса со структурным несогласием залегают отложения тасеевской серии и нижнего кембрия, образующие ряд вытянутых брахискладок, названных предыдущими исследователями (Рублев, 1948, 1949) Магдококской, Оройской, Мекчандинской и Магдыгайской синклиналями. Все они осложнены брахискладками меньших размеров и имеют сложную конфигурацию. Характерным является пологие углы ($5-20^\circ$) падения пород на крыльях структур, редко достигающие $40-60^\circ$, иногда устанавливаются опрокинутые залегания (северо-восточное крыло Магдыгайской синклинали).

От бассейна р. М. Магдокока через верховья рек Тужимо и Хунгау до р. Ишимбы протягивается Магдококская синклиналь. На водоразделе рек Моховой Рассосы и Орой расположена Оройская, в районе пос. им. Кирова, в бассейне р. Мекчанды — Мекчандинская синклинали. От р. Удоронги до верховьев р. Мадыгай прослеживается Магдыгайская синклиналь.

Интересно отметить, что отложения тасеевской серии в двух последних, расположенных восточнее Ишимбинской зоны, образуют угловое несогласие с более древними отложениями в пределах $5-15^\circ$, в то время как в Магдококской и Оройской синклиналях, находящихся на складках Ишимбинской зоны, угловое несогласие местами достигает $80-90^\circ$.

Также резко изменяется соразмерность мощностей отложений тасеевской серии. Восточнее Ишимбинской зоны градиент их изменения составляет не более 10 м/км , в Ишимбинской зоне — около 50 м/км .

В бассейне р. Хунгау нами установлено, что на нижнекембрийских отложениях с угловым несогласием залегают породы среднего — верхнего кембрия, которые слагают Хунгаускую брахисинклиналь; в северной части последней пласты залегают почти горизонтально, а в южной — наклонно до $30-50^\circ$.

В расположении и характере разрывных нарушений легко заметить следующую закономерность: в центральной части листа, совпадающей с Ишимбинской зоной шовных складок, широко развиты нарушения, в основном, сбросово-сдвигового характера северо-западного простираания, пе-

ресекающие складчатые структуры под острыми углами; располагаются они относительно друг друга кулисообразно. Вертикальное смещение по этим нарушениям обычно не превышает первых сотен метров. Исключением является нарушение надвигового характера северо-западного простираания в бассейнах рек Тужимо и Ишимбы. Сместитель падает, вероятно, на северо-восток; северо-восточное крыло надвинуто на юго-западное. На водоразделе рек Ишимбы и Удерей это нарушение разветвляется и образует небольшой грабен шириной $700-800 \text{ м}$ длиной около 10 км . Вдоль нарушения во многих местах в делювии, элювии и горных выработках наблюдаются обломки и валуны тектонических брекчий.

По обеим сторонам Ишимбинской зоны наблюдается целый ряд сбросо-сдвигов с близширотным, реже северо-восточным простираанием. Такие нарушения обнаружены разведочными работами на Ишимбинском месторождении железа. Вертикальные и горизонтальные смещения по ним находятся в пределах нескольких сотен метров при протяженности на несколько километров. Трещины сместителя заполнены глиной трения и тектонической брекчий. Зоны дробления в пределах $0,5-1,0 \text{ м}$, в аргиллитах, песчаниках и железных рудах до 20 м .

На стрелке рек Удерей и Ишимбы в зоне, ограниченной нарушениями, установлена эманационная аномалия (до 150 эман) в лимонитизированных глинистых сланцах киргизской свиты (Агафонов, 1953).

Аналогичные нарушения выявлены при геологическом картировании в бассейне р. Пенчуги геофизическими (Васильев, 1961) и детальными геологоразведочными работами в верховьях рек Б. Мурожной, Удерей и Удоронги.

Некоторые разрывные нарушения устанавливаются аэромагнитной съемкой (Массов, 1960) в верховьях рек Удоронги и Пенчуги в виде слабых отрицательных линейных аномалий.

Картирование разрывных нарушений облегчается очень частым развитием вдоль них линейных кор выветривания, в которых мощность выветрелых пород превышает местами 200 м (Синюгина, 1961). Иногда наблюдаются коры выветривания с «обратным» профилем, при котором интенсивность выветривания возрастает с глубиной, как на Николаевском месторождении, на реках Удоронге и Татарке. Е. Я. Синюгина отмечает, что наиболее интенсивное выветривание наблюдается на участках сильно раздробленных или разлитованных пород.

Наряду с этим, известны и такие участки, где в зонах нарушений, обнаруживаемых при бурении, породы совершенно не затронуты выветриванием.

Судя по геологической обстановке, часть разрывных нарушений, с которыми связаны и золотоносные кварцевые жилы, были заложены еще перед формированием отложений тасеевской серии. В посткембрийский период образовались новые и подтвердились существующие нарушения. Е. Я. Синюгина предполагает (1961), что кроме кембрийских нарушений, имеются мезозойские, обусловившие развитие мощных линейных кор выветривания, поскольку возраст главного этапа образования кор выветривания устанавливается как доверхнемеловой (Боголепов, 1955), послеверхнемеловые, способствующие развитию карста и последующего бокситообразования в палеогеновое время, неогеновые и, возможно, четвертичные.

По имеющимся данным можно предполагать, что в каждой более молодой группе нарушений большинство из них развивается по древним. Наиболее отчетливо устанавливаются молодые и подновленные нарушения, по которым в основном и определяются многие черты планировки речной сети и водоразделов.

Из совокупности данных по стратиграфии и тектонике можно сделать следующие выводы о взаимоотношениях структурных элементов и последовательности тектонических процессов. В протерозойскую эру и во время образования отложений синийского комплекса в данном районе существовал геосинклинальный режим. В это время тектонические движения имели пульсационный характер: периоды с интенсивными колебательными движе-

ниями сменялись периодами спокойного погружения. Выделяется четыре цикла, в конце каждого из которых наблюдается подъем дна геосинклинального бассейна.

В период формирования осадков тейской серии наблюдаются частые колебательные движения. Во время образования отложений сухопутной серии преобладает спокойное погружение. Отложения тунгусинской серии опять указывают на интенсивные колебательные движения земной коры, наблюдаемые сейчас по частой смене по вертикали карбонатных и терригенных осадков. При этом в южной части листа тектонические движения были относительно спокойнее, чем в северной части, где в отложениях сосновской и киргитейской свит широко распространены внутриформационные конгломераты. Позднее происходит общее поднятие района и превращение его в низменную равнину, на которой был возможен очень слабый размыв.

В период формирования осадков нижнеангарской свиты наступает трансгрессия и относительно опокоее погружение восточной части района. С этим временем связано образование железорудных месторождений, приуроченных к нижнеангарской свите. В период образования отложений дашкинской свиты погружение продолжается.

Последашкинское время характеризуется складкообразовательными движениями (с внедрением интрузий и формированием разломов), сопровождающимися общим поднятием района и интенсивным размывом осадков. В эту фазу складчатости образуются основные структуры отложений синийского комплекса и протерозойской группы. По мнению М. А. Семихатова (1961), район восточнее Ишимбинской зоны (внешняя зона Ангаро-Канской геосинклинали) в результате складчатости утратил свою подвижность и вошел в состав Сибирской платформы, а западнее продолжалось развитие прогибов.

В среднекембрийскую эпоху происходит новое поднятие и складкообразование. Эта фаза складчатости сопоставляется с саланской фазой в Восточных Саянах. В это время сформировалась группа брахискладок, в которых наблюдается следующая закономерность: восточнее Ишимбинской зоны хорошо заметна унаследованность, в то время как остальные складки не согласуются с более древними структурами. Вместе с тем синийские структуры претерпели изменение и осложнение. Этим завершается создание Енисейского кряжа как складчатой страны. В последующем в палеозойской и кайнозойской эре складчатые структуры осложнялись разрывными нарушениями.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Площадь листа О-46-ХІ относится к районам с низкогорным, густо расчлененным, увалисто-холмистым рельефом. Средние абсолютные высоты водоразделов 400—600 м. Относительные превышения водоразделов над днищами долин в пределах 100—400 м. Наибольшие высоты (792 м) находятся в западных и юго-западных частях листа (районы Татарского и Ахтинского гранитных массивов и прилегающих к ним площадей). К востоку поверхность водоразделов постепенно снижается до 370—450 м.

В мезорельефе района различаются два основных элемента: неширокие долины, ограниченные склонами высотой в 50—150 м, и водораздельные пространства, поднимающиеся то в виде широких ступенчатых поверхностей, то в виде крутосклонных гряд. Планировка рельефа и колебания абсолютных высот водоразделов на коротких расстояниях объясняется препарировкой пород разной устойчивости. По устойчивости к эрозионно-денудационным процессам породы разделяются на устойчивые (филитизированные глинистые сланцы, филлиты, песчаники и кварциты), среднеустойчивые (алевроитоглинистые сланцы, частью песчаники кварцево-полевошпатового состава), неустойчивые (известняки, частью хлоритовые сланцы). Увеличение стойкости породам придает контактовый метаморфизм. Породы разной прочности повторяются в разновозрастных комплексах и свитах, поэтому рельеф, вырабо-

танный в участках развития разновозрастных пород, нередко оказывается сходным.

По характеру рельефа можно выделить два подрайона: с крутосклонными и пологосклонными долинами.

Подрайон с крутосклонными долинами характерен для площадей развития пород первой и второй группы устойчивости. Он охватывает 75—80% территории листа. Крутизна склонов 10—30°. Водоразделы относительно узкие (200—800 м) и расчленены поперечными ложками; имеют вид гребневидных возвышенностей или всхолмленных гряд с отдельно стоящими сопками — денудационными останцами. В этом подрайоне часто встречаются узкие и глубоко врезанные V-образные долины с «висячими» устьями (долины многих мелких притоков рек Тужимо, Б. и М. Пенченги, Горбилка, Удерей). На крутых склонах нередко встречаются обширные осыпи глинистых и алевроитоглинистых сланцев (склоны долины нижнего течения рек Тужимо, Ишимбы, Удерей, Б. и М. Пенченги, Горбилка), реже — курумники (на гранитных массивах).

Подрайон с пологосклонными долинами охватывает площади развития карбонатных пород дашкинской свиты, слагающих Удерейскую синклинали, и нижнего кембрия (бассейны рек Моховой Рассошки, Хунгау, Магдыгай). Крутизна склонов 1—9°. Водораздельные возвышенности имеют плавные очертания и пологие склоны. В этом подрайоне много болот, находящихся часто на водоразделах. Долины рек сравнительно широкие с заболоченными поймами. Коренные выходы пород встречаются редко.

Долины современной гидросети очень древние. Древность рисунка речной сети обосновывает согласованность с ним нижней поверхности выравнивания и соотношение некоторых долин с современным распределением высот водоразделов.

Из обширного понижения центра Татарской антиклинали радиально растекаются реки Б. Мурожная, Удерей, Татарка, Б. и М. Пенченга. Радиальное расположение рек, начинающихся в понижении рельефа, можно объяснить лишь допуская, что в очень древнее время, когда центральная часть Татарской антиклинали была еще покрыта породами кординской свиты и антиклинали соответствовало куполовидное поднятие, реки стекали с этого купола. Так как к палеогену не сохранился защитный слой пород кординской свиты и были обнажены известняки пенченгинской свиты, следует допустить, что рисунок речной сети этого участка был намечен уже к палеогену.

Крутизна склонов долин современной гидросети разная и зависит от характера залегания пород, степени устойчивости их к выветриванию, современных геологических процессов (подмыв рекой, оползание, выходы подземных вод и т. д.). Местами поверхность склонов осложнена аккумулятивными и эрозийными террасами. Степень и характер расчлененности поверхности склонов зависит от наличия особых форм выветривания и размыва (осыпи, курумники, оползни, карстовые формы рельефа).

Карстовые формы рельефа развиты в юго-западных и северо-восточных частях листа на площади развития карбонатных пород пенченгинской и дашкинской свит. На юго-западе листа карстовые воронки, заполненные рыхлыми бокситоносными отложениями, местами достигают значительных размеров и образуют промышленные месторождения (Татарское). На площади развития известняков дашкинской свиты на водоразделах встречаются блюдцеобразные понижения карстового происхождения, заполненные рыхлыми отложениями. Для этой площади также характерны сухие русла водотоков в среднем и нижнем течениях, где вода «уходит» под русло (руч. Известковистый и др.).

В пределах изученной площади можно выделить следующие генетические типы рельефа: денудационный, эрозионно-денудационный и эрозионно-аккумулятивный.

Денудационный рельеф

В современном рельефе района можно различить поверхности нескольких денудационных циклов — поверхностей выравнивания. Е. Я. Слиогина (1961) выделяет четыре возрастных уровня: верхняя поверхность, поверхность основного древнего пенепплена, нижняя поверхность и днища долин современных рек. К верхней поверхности ею отнесены небольшие по площади участки вершин высоких гряд, приуроченные, как правило, к наиболее прочным породам (водораздел рек Б. и М. Пенченги). Поверхность основного пенепплена названа основной водораздельной поверхностью. Она срезает толщину пород разной устойчивости. Эта поверхность занимает наибольшую площадь на всех водоразделах, отмечая наиболее длительный этап общего выравнивания рельефа. Нижняя поверхность вложена в поверхность основного пенепплена; в нее в свою очередь врезаны долины современных рек, в связи с чем она и выступает, главным образом, в виде придолинных ступеней, лишь местами, в широких полосах развития малоустойчивых пород, эта поверхность образует низкие водоразделы (бассейн р. Кардакана).

Абсолютные высоты основных денудационных поверхностей по площади меняются, но относительные их высоты примерно сохраняются; превышение верхнего уровня над основным пенеппленом достигает 200 м, разница высот между основным пенеппленом и придолинной поверхностью 100—150 м, современные днища долин ниже придолинной поверхности на 70—150 м.

Эрозионно-денудационный рельеф

Склоны древних поверхностей выравнивания занимают всю площадь между древними поверхностями выравнивания. Поверхность склонов ровная, слабо выпуклая или вогнутая. Склоны образовались в результате медленного поднятия и плавного эрозионного расчленения с преобладанием денудации.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф

К этому типу рельефа относятся речные террасы с пологоволнистыми, наклонными и всхолмленными поверхностями. На площади листа речные террасы наиболее ярко выражены по р. Горбилку, где описаны 4 надпойменные террасы: высокая пойма — 1,0—1,5 м; I надпойменная терраса — 3—4 м, ширина террасы до 500 м, поверхность ее осложнена часто мелкими ложками и имеет небольшой уклон к реке; II надпойменная терраса — 6—8 м, ширина ее 100—200 м, в основном она цокольная, поверхность почти ровная с небольшим уклоном к реке; III надпойменная терраса — 12—15 м, ширина ее не превышает 300 м, терраса скульптурная с пологоволнистой, наклоненной к реке поверхностью; IV надпойменная терраса — 25—35 м, местами она цокольная, местами скульптурная. Надпойменные террасы р. Горбилка (кроме 3—4-метровой террасы) в основном наблюдаются лишь в устьях крупных ее притоков рек Тужимо, Б. и М. Каченды, Талой, Омуккомбы, Мокшакока и др.

По рекам Удерю и Пенченге террасовые отложения отработаны драгами. Остальные реки района не имеют надпойменных террас или они слабо развиты. Все реки района имеют еще не выработанный продольный профиль, течение их быстрое, пологие участки тальвега сменяются крутыми. Уклон тальвега р. Горбилка в пределах листа 0,0013.

Краткая история развития рельефа

Для восстановления динамики формирования рельефа важное значение имеет приуроченность бокситов к определенной высотной ступени. Возраст месторождений Татарской группы, Удоринского, Долгожданного и др.

месторождений бокситов определен как палеоген-эоценовый. Все эти месторождения расположены на нижней эрозионно-денудационной поверхности. Таким образом, возраст нижней поверхности, образующей придолинную ступень и низкие водоразделы, не моложе палеогена. Следовательно, верхние эрозионно-денудационные поверхности сформировались еще в мезозое. Все это позволяет сделать следующие выводы:

1) Наиболее длительный период выравнивания имел место в мезозое, когда на месте Енисейского кряжа была, вероятно, невысокая равнина с холмами-останцами, соответствующими выходам наиболее устойчивых пород.

2) В палеогеновое время рельеф района был достаточно расчлененным. Абсолютные высоты водоразделов этого времени неизвестны, но превышение их над низинами, на которых отлагались бокситы, были не менее 200—400 м.

3) Современные реки врезались в палеогеновый рельеф на глубину 70—150 м; глубина долин в известной мере отражает величину поднятия Енисейского кряжа в неоген-четвертичное время.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Режим подземных вод района находится в прямой зависимости от физико-географических, литолого-тектонических и климатических условий.

Рельеф района горно-таежный, характеризующийся мягко очерченными водоразделами, поверхность которых задернована и покрыта элювиально-делювиальными образованиями.

Основным источником питания грунтовых вод являются атмосферные осадки. Вследствие низких среднегодовых температур (-3°) и сильной задернованности района расход атмосферных осадков на испарение сравнительно невелик. Широкое распространение на исследованной площади элювиально-делювиальных образований способствует инфильтрации атмосферных осадков в коренные породы.

Подземные воды довольно часто выходят на дневную поверхность в виде нисходящих и очень редко в виде восходящих источников. Разгрузка подземных вод осуществляется в основаниях склонов речных долин и водораздельных пространств. Такие источники подземных вод постоянно питают поверхностные водотоки. Однако, на режим поверхностных водотоков в значительной степени влияют воды, образующиеся в результате быстрого таяния снега в весеннее время и в результате поверхностного стока вод в летне-осенние периоды продолжительных дождей. В это время поверхностные водотоки превращаются в бурные реки.

Степень насыщения подземных вод минеральными слоями сравнительно низкая. В основном воды относятся к пресным с минерализацией не более 100—200 мг/л. По химическому составу воды в основном гидрокарбонатно-кальциевые.

В зависимости от литологического состава отложений, развитых в районе, а также от тектонических условий, целесообразно выделить четыре типа подземных вод: карбонатных отложений (пенченгинская, сосновская, дашкинская свиты, нижнекембрийские отложения), карбонатно-терригенных отложений (шунтарская и киргитская свиты), терригенных отложений (кординская, горбилковская, удерейская, погорюйская, потоскуйская, нижнеангарская свиты, тасеевская серия) и трещинные воды гранитов.

Подземные воды карбонатных отложений

Карбонатные отложения района характеризуются значительной трещиноватостью и развитием карста. По характеру циркуляции в этих отложениях выделяются воды трещинные и трещинно-карстовые, преимущественно безнапорные. Глубина залегания трещинных вод известняков в зависимости от рельефа и гипсометрического положения колеблется в широких преде-

лах: в долинах рек 2,5—10,0 м, на склонах долин и водоразделах 20—30 м, иногда 80—90 м. В пределах исследованных участков трещинные воды известняков имеют свободную поверхность с общим уклоном в сторону речных долин и переход в напорные лишь в случае, когда вскрываются под водопорными отложениями. Степень водообильности известняков относительно невелика. По данным откачек из скважин на Татарском месторождении бокситов удельный дебит их колеблется от 0,007 до 3 л/сек. Водообильность известняков уменьшается с глубиной с «затуханием» их трещиноватости. Так, по скважине 313-а (Татарское месторождение бокситов) при откачке с интервала 18,30—65,00 м удельный дебит составлял 3 л/сек, а при откачке с интервала 65—100,00 м оказался равным всего 0,03 л/сек. По химическому составу воды известняков относятся к гидрокарбонатно-кальцево-магнезиевым.

Воды карбонатно-терригенных отложений

По характеру циркуляции они относятся к типу трещинных и трещинно-карстовых вод. Степень водообильности этих пород зависит от степени трещиноватости пород. Так, на Ишимбинском месторождении гематитовых руд на глубине более 15 м породы киргитской свиты становятся практически водонепроницаемыми. Из трех скважин, пройденных по киргитским аргиллитам и известнякам, подземные воды были вскрыты лишь скважиной 85 в зоне дробления аргиллитов в интервале 74—103 м. Удельный дебит скважины составил всего 0,015 л/сек. Сильно трещиноватые «углисто-глинистые сланцы шунтарской свиты, по данным М. Е. Королева, отличаются значительной водообильностью. Воды их нередко выходят на поверхность в виде источников, имеющих дебит 0,7—1,0 л/сек. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальцевые.

Подземные воды терригенных отложений

Терригенные отложения, представленные в основном глинисто-сланцевыми образованиями, характеризуются значительной трещиноватостью в зоне выветривания (с глубиной эти породы становятся практически водопорами).

По условиям циркуляции воды являются трещинными, реже трещинно-пластовыми и пластовыми (в песчаниках и конгломератах тасеевской серии). Обычно воды в этих отложениях безнапорные; напорные приурочены к крутопадающим тектоническим трещинам и зонам дробления.

По данным гидрогеологических наблюдений, на золоторудных месторождениях вблизи прииска Партизанского пробными откачками из скважин 53, 54, 56 (Шелехов, Шатров, Черепанов, 1961) установлен удельный дебит 0,2—0,4 л/сек. Напорные воды тектонических зон на глубине до 50 м образуют единый водоносный горизонт с трещинными безнапорными водами. По химическому составу преобладающим типом вод является гидрокарбонатно-кальцевый.

Трещинные воды гранитов

Трещинные воды в гранитах имеют широкое распространение. Они являются источником питания ряда ручьев, рек, ключей. На Татарском месторождении мощность зоны, обводненной за счет трещинных вод гранитов, относительно невелика и составляет не более 20 м на водоразделах и 3—5 м в пониженных участках. На глубине граниты неводоносны.

Из вышеизложенного следует: 1) исследованный район является типичной областью распространения трещинных вод; 2) основными коллекторами подземных вод являются трещиноватые разности пород; 3) запасы подземных вод ограничены; 4) для обеспечения будущих промышленных предприятий необходимы дополнительные гидрогеологические изыскания.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В настоящее время экономику района определяет золотодобывающая промышленность. Добыча золота ведется Ангарским золото-сурьмяным комбинатом в основном паровыми драгами.

Кроме золота, добываемого с прошлого столетия из россыпей рек Удерея, Пенченги, Б. Мурожной, в исследованном районе имеются разведанные запасы железных (гематитовых) руд (Удоронское и Ишимбинское месторождения), бокситов (Сохатинское, Татарское, Долгожданное месторождения), рудного золота (Аятинское, Герфедское, Николаевское, Верхне-Удереинское, Васильевское, Уральское месторождения), россыпного золота бассейнов рек Удерея, Пенченги и их притоков, кварцевых песков (Кардаканское месторождение), проявления гематитовых и лимонитовых руд, марганца, меди, свинца, рудного золота, олова, вольфрама, молибдена, редких земель, монацита, фосфоритов, магнезитов и строительных материалов.

Металлические ископаемые

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Гематитовые руды

Ишимбинское месторождение (39) морских осадочных железных руд расположено в междуречье Орнакула — Ишимбы и Ишимбы и Удерея (II—4); открыто в 1949 г. А. К. Рублевым.

Месторождение приурочено к западному крылу Удереинской синклинали. В геологическом строении его принимают участие отложения киргитской, нижнеангарской и дашкунской свит, имеющих северо-западное простирание с падением на северо-восток под углами 30—70°. В восьми местах рудоносная пачка разбита разрывными нарушениями с амплитудой смещения по ним от 30 до 800 м.

Рудоносная пачка прослежена по простиранию на 42 км (из них разведочными выработками на 20 км), на глубину — на 500—600 м. Выклинивание рудных тел с глубиной не установлено. Качество железных руд, количество рудных пластов, мощность каждого из них и суммарная мощность их по простиранию не одинаковы. В междуречье Ишимбы и Удерея 7 рудных пластов средней мощностью от 3 до 12 м, при суммарной средней мощности 10—35 м; в междуречье Ишимбы и М. Орнакула — 4 (до разведочной линии 50), севернее — 1, средней мощностью 10 м; севернее р. М. Орнакула и южнее р. Удерея руды промышленного значения не имеют из-за некондиционной мощности (менее 2 м) или низкого (менее 30%) содержания железа. Рудные пласты разделены пластами аргиллитов, алевролитов и песчаников мощностью от 2 до 15 м.

Основными минералогическими типами руд являются хлоритогематитовые, песчанитые и глинистые хлоритогематитовые и хлоритогематито-сидеритовые; распространены 2 и 3 типы руд.

Руды имеют конгломератовую текстуру; состоят в основном из галек и обломков гематита. Размер галек 0,5—1 см в поперечнике, длина до 2 см и более.

Основными минералами, слагающими руды, являются: гематит (главный рудообразующий минерал), гидрогематит, сидерит, магнетит. В незначительных количествах встречаются гётит, гидрогётит, лимонит, пирит. Из нерудных минералов имеются: серицит, хлорит, кварц, каолинит и др.

Средний химический состав руд по месторождению следующий: железо растворимое — 40,1%; SiO₂ — 33,2%; Al₂O₃ — 8,1%; MgO — 0,1%; CaO — 0,07%; S — 0,002%; P — 0,038%; TiO₂ — 0,5%; количество вредных примесей незначительное; легирующие примеси практически отсутствуют. Руды относятся к кислым, сильнокремнеземистым и высокоглиноземистым. Вещественный состав руд с глубиной не изменяется. Запасы по состоянию

на 1/5 1959 г. утверждены ГКЗ (в млн. т.) по категориям: A_2 — 18,3; B — 38,5; C_1 — 116,3; C_2 — 65,1 $A_2 + B + C_1$ — 173,1, в том числе руд с содержанием растворимого железа более 50% по категориям $A_2 + B + C_1$ — 24 млн. т.

Горно-технические и гидрогеологические условия месторождения позволяют организовать добычу руды открытым способом.

Установлено, что наиболее эффективными методами обогащения Ишимбинских руд является гравитационно-флотационный и обжиг-магнитный (Герасимов, Сусликов и др., 1958).

Неронгское месторождение (140) в основном находится на площади листа О-46-XII (Елхов, 1962). На листе О-46-XI расположена западная часть рудного поля этого месторождения (IV—4). Месторождение открыто А. К. Рублевым (1948); с поверхности разведано Н. В. Гладких (1951). Пласты, сложенные гравелитовыми песчанистыми и глинистыми хлорито-гематитовыми «бедными» рудами, приурочены к основанию нижнеангарской свиты. Они разделены пластами аргиллитов, песчаников и алевроито-глинистых сланцев. Количество рудных пластов от 2 до 10; мощность их от 0,1 до 3,5 м; мощность межрудных пород 0,5—1,5 м. Средневзвешенное содержание растворимого железа по этой пачке составляет 27—31%; полезных и вредных примесей сотые и тысячные доли процента. Перспективные запасы руд определены в 700 млн. т. (Рублев, 1962). Месторождение является непромышленным.

Удоронгское месторождение (144) в основном находится на площади листа О-46-XVII (Яркаев, 1960) и состоит из 3 участков. На территории листа О-46-XI находится лишь северный фланг месторождения, именуемый Высокогорским участком. Последний расположен на водоразделе рек Удоронги и Огнеллы (IV—4). В основании нижнеангарской свиты установлено 5 пластов гравелитовых песчанистых и глинистых хлорито-гематитовых руд мощностью от 2 до 8 м; суммарная мощность их от 12 до 18 м. Рудные пласты отделены друг от друга пластами песчанистых аргиллитов и кварцевых песчаников мощностью от 1—2 до 20 м. Содержание растворимого железа в кондиционных рудных пластах от 30 до 54%; вредных и полезных примесей незначительное количество. Запасы утверждены в ГКЗ по состоянию на 1/1 1959 г. по категории C_1 9 млн. т. Запасы отнесены к забалансовым.

Восточно-Мекчандинское рудопроявление (74) находится на водоразделе р. Мекчанды и руч. Глубокого (III—4); открыто В. Н. Мокрым (1961). Рудопроявление приурочено к основанию нижнеангарской свиты; представлено двумя пластами гравелитовых песчанистых хлорито-гематитовых руд, разделенных 6-метровым пластом аргиллитов. Рудные пласты мощностью первый 0,3 м, второй 0,5 м по простиранию быстро выклиниваются. По данным анализа штучных проб, содержание растворимого железа в руде 45,1%; P — 0,08%. Промышленного значения рудопроявление не имеет.

Южно-Мекчандинское рудопроявление (135) находится на водоразделе рек Мекчанды и Ниллеркона в районе высоты 492,0 м (IV—4); открыто В. Н. Мокрым (1961). Рудоносная пачка нижнеангарской свиты, заканчивающаяся пластом руды, перекрыта базальным конгломератом тасеевской серии. Рудная залежь представлена скоплением крутных (до 10—15 см) угловато-плоских обломков массивного гематита. Мощность его 2 м. По простиранию и на глубину рудный пласт не прослежен. По данным химических анализов двух штучных проб, содержание растворимого железа в руде 45,8 и 50%; P — 0,07%. Промышленного значения рудопроявление не имеет (Мокрый, 1961).

Лимонитовые руды

Лимонитовые рудопроявления встречаются довольно часто. Это небольшие участки или стяжения, приуроченные к зонам тектонических нарушений, или вкрапленность, иногда обильная, псевдоморфоз лимонита по пириту

в пластах глинистых пород синийского комплекса. В. Н. Мокрый (1961) в юго-восточном углу листа вскрыл 7 залежей плотного колломорфного лимонита. Пять из них (72, 73, 75, 143, 145) приурочены к основанию верхней пачки киргитейской свиты. По форме залежи пластообразные, протяженностью не более 1 км; мощность, исходя из размеров лимонитовых глыб, предполагается от 1 до 2 м; глубина распространения не установлена. Остальные (70, 76) приурочены к зонам тектонических нарушений. Их протяженность не выяснена. По данным химических анализов штучных проб, содержание растворимого железа от 37 до 59%. Промышленного значения лимонитовые руды не имеют.

Марганец

В северной части Ишимбинского месторождения железных руд (II—4) в брекчированных кварцевых песчаниках рудоносной пачки нижнеангарской свиты установлено рудопроявление марганца (38) в виде коротких, маломощных прослоев и линз. Содержание марганца в них колеблется от 1 до 16%, среднее 6%. Рудообразующие минералы: псиломелан, гаусманит, пиролюзит, полианит. Рудопроявление гидротермального генезиса, из-за малых размеров промышленного значения не имеет (Санников, 1959).

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Медь

В пределах листа выявлено (III, IV—4) несколько рудопроявлений меди (68, 69, 137, 142, 147), размеры которых незначительны (Мокрый, 1961). Рудопроявления однотипные — в кальцитовых жилах среди карбонатных пород, поэтому ниже приводится описание одного из них наиболее полно изученного.

Крутогорское рудопроявление меди (68, III—4) находится на левом склоне долины руч. Крутого, в 800 м от его устья. Приурочено оно к основанию свиты и представляет резко изменяющиеся по мощности (2—12 см) линзы, прожилки кальцита, размеры которых по простиранию ограничиваются несколькими сантиметрами и очень редко достигают 1 м. Распределение медной минерализации неравномерное. Рудные минералы: малахит, азурит, борнит, самородная медь. Минерализованная зона простирается в меридиональном направлении и вскрыта горными выработками на протяжении 150 м. Химическим анализом установлено содержание меди 1,28% (в одной борздовой пробе).

Удережское рудопроявление меди (147) расположено в долине р. Удереж, в 3 км севернее пос. Южно-Енисейского (IV—3); представлено оно жильным кварцем с малахитом в дражных отвалах, возможно, драгированных с плотика россыпи. Промышленного значения рудопроявление не имеет.

Свинец

На левом склоне долины р. Б. Пит, в 1,5 км выше устья р. Пенченги (I—1) в 1931 г. Н. Мартыновым установлено рудопроявление свинца (3); представлено оно вкрапленностью галенита в мелких кварцевых жилах среди алевроито-глинистых сланцев погорюйской свиты. Рудопроявление интереса не представляет.

Удережское рудопроявление свинца (146) расположено в долине р. Удереж, в 4,5 км севернее пос. Южно-Енисейского (IV—3). В шлихах драги слабоскатанные кристаллы галенита размером 1—1,5 см в сростках с кварцем, реже халькопиритом. Рудопроявление промышленного значения не имеет.

Алюминий

Татарская группа бокситовых месторождений

В группу объединяются шесть бокситовых месторождений (Амосов, 1959). На площади листа О-46-ХІ расположены Сохатинное, Долгожданное месторождения и несколько тел Татарского месторождения.

Сохатинное месторождение бокситов (77) расположено по склону руч. Сохатинного, левого притока р. Татарки (IV—1); протягивается с юга на север на 1300 м и имеет ширину 700—800 м. Бокситоносные рыхлые глинистые и песчано-глинистые образования заполняют карстовые воронки в карбонатных породах пенчугинской свиты. Карстовые полости характеризуются малыми размерами в плане, но значительной глубиной (до 180 м). На месторождении восемь рудных тел гнездо-линзо- и мешкообразной формы. Мощность залежей бокситов от первых десятков метров до 120 м. Бокситы представлены глинистыми и глиноподобными (46,9%), рыхлыми (43,4%) и в меньшей мере каменистыми (9,7%) разностями. Преобладают некондиционные руды с содержанием SiO_2 —12,5%, Al_2O_3 —37,42%; Fe_2O_3 —32,01%; TiO_2 —4,16%; кондиционные руды с содержанием SiO_2 —9,2%; Al_2O_3 —37,42%; Fe_2O_3 —30,49%; TiO_2 —4,16% представлены марками Б-6, Б-8 и реже Б-5. Запасы подсчитаны в количестве 247 тыс. т по категории В + С₁.

Татарское месторождение бокситов (78) расположено на водоразделе р. Татарки и ключа Оборотовского (IV—1). Оно вытянуто в северо-северо-западном направлении на 5 км при ширине в 2 км. На площади листа О-46-ХІ расположены крайние восточные (1, 2, 3, 13) рудные тела месторождения (из 14 разведанных). Для указанных рудных тел характерно многозалежность (рудное тело 3 состоит из 12 отдельных залежей). Мощность рудных тел от первых метров до 90 м. Бокситовые залежи в большинстве случаев представляют выклинивающиеся линзы в пестроцветных отложениях. Бокситы представлены рыхлыми, каменистыми и глинистыми разностями; преобладают рыхлые. Бокситы рудных тел 1 и 3 марки Б-8. Содержание Al_2O_3 в бокситах от 32,40 до 36,70%. Запасы бокситов Татарской группы около 17 млн. т по категории В + С₁.

Долгожданное месторождение бокситов (86) расположено между истоками рек Б. Мурожной и Удерея (IV—1). Рыхлые отложения палеогена сложены бокситовыми глинами, среди которых в пониженных участках встречаются железо-алюминиевые руды, реже бокситы, кварцевые пески. Выявлено 2 рудных тела: одно из них сложено бокситовыми глинами, второе — одной залежью бокситов средней мощностью 4,16 м. Преобладают рыхлые бокситы (45,8%), каменистые бокситы составляют 31,4%, глинистые — 22,8%. Бокситы некондиционные; содержание SiO_2 —10,17%, Al_2O_3 —31,71%. Запасы незначительные, месторождение самостоятельного промышленного значения не имеет.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Рудное золото

Аяхтинское золоторудное поле

Аяхтинское золоторудное поле охватывает площадь около 70—80 км². На нем известно только одно Аяхтинское месторождение золота и несколько рудопроявлений в верховьях р. Оллонокона, на водоразделах рек Красавицы и Кондуйка, Красавицы и Оллонокона, Оллонокона и Аяхты.

Аяхтинское месторождение золота (8) расположено на водоразделе рек Аяхты и Унтугуна (I—1) открыто в 1909 г. Эксплуатация месторождения началась в 1911 г., с перерывами продолжалась до 1945 г. Месторождение законсервировано с 1945 г. Рудовмещающими породами являются кристалли-

ческие сланцы горбилосской свиты, залегающие в виде «клина» среди Аяхтинского гранитного массива. На месторождении установлены тектонические нарушения сбросово-сдвигового характера с горизонтальной амплитудой смещения 5—8 м.

Месторождение состоит из двух рудных полос: восточной (длина 1,5 км, ширина 100 м), включающей шесть рудных зон, и западной непромышленной. Главная Аяхтинская жила в восточной полосе имеет простираание от 337 до 23°, падение на северо-запад под углом около 75°. Жила с пережимами, образующими ряд «чечевиц», соединяющихся тонкими проводниками. Максимальная мощность ее 3 м, средняя 0,6 м. Жилу слагает кварц трех генераций. С кварцем первой генерации связаны рудные минералы: золото, пирит, арсенопирит, пирротин, сфалерит, галенит, халькопирит, редко молибденит. В кварце второй генерации оруденение мало. Кварц третьей генерации безрудный. Золото большей частью невидимое.

Балансовые запасы на I/I 1947 г. по категориям А + В + С₁ + С₂ 1120,6 кг при среднем содержании золота 8 г/т; геологические запасы — 5328,6 кг.

Эксплуатация месторождения прекращена из-за сложных горно-технических условий эксплуатации, неравномерного содержания золота в жилах и быстрой изменчивости мощности жил.

Рудопроявление «Аркадьевские отводы» (12) расположено на водоразделе р. Кондуйка и руч. Коровьея Лога (I—1). Разведывалось оно в 1927—1928 гг., вскрыто несколько кварцевых жил с непромышленным содержанием золота. Кварцевые жилы секут известняки и сульфидизированные «углисто-слистистые» сланцы. Месторождение, по-видимому, уничтожено эрозией, о чем свидетельствуют богатые россыпи золота в долинах р. Кондуйка и руч. Коровьея Лога.

Рудопроявление водораздела рек Оллонокона и Н. Оллонокона (17) известно по материалам С. К. Никифорова с 1943 г. (I—1). Здесь вскрыто 13 линзовидных кварцевых жил длиной до 6 м каждая (одна из них в несколько десятков метров), мощностью до 0,8 м. Содержание золота в пробах от следов до 5 г/т, в отдельных пробах 50—60 г/т. По заключению С. К. Никифорова (1944), эти жилы не могут иметь промышленного значения, т. к. они разбросаны и имеют незначительные размеры.

В бассейне р. Оллонокона в 1961 г. при поисково-съемочных работах (Покровский, 1962) было выявлено 32 кварцевые жилы и установлено несколько рудопроявлений золота (13, 16, 18, 19, 20, 21; I—1). Содержание золота от следов до 17,2 г/т. В нескольких пробах встречено видимое золото. Поиски золота в этом районе будут продолжены.

Рудопроявление вершины руч. Сусанинского (15), правого притока р. Унтугуна, известно с 1931 г. С. К. Никифоровым в 1944 г. были вскрыты и переопробованы 6 кварцевых жил длиной до 3 м и мощностью до 0,3 м. Содержание золота от следов до 5 г/т. Рудопроявление промышленного значения не имеет.

Рудопроявление пирамиды «Базисной» (14) расположено в 1,2—2,0 км к югу от рудника Аяхты на южном склоне водораздела рек Аяхты, Унтугуна, Кондуйка. В 1944 г. С. К. Никифоровым были обнаружены две кварцевые жилы. По одной жиле (длина 140 м, средняя мощность 1,3 м) подсчитаны запасы золота по категориям С₁ + С₂ — 71,7 кг. Вторая жила, залегающая параллельно первой, представлена отдельными линзами мощностью 0,18—0,45 м. Содержание золота от следов до 12,8 г/т. По мнению С. К. Никифорова, участок перспективный.

Герфедское золоторудное поле

Рудное поле представлено тремя разобщенными участками: Герфедским (южная часть месторождения — жила Магистральная), Верхне-Удереysким (жила Магнитная) и Николаевским (северное крыло — жила Николаевская), протягивающимися узкой полосой меридионального направления на 14,5 км

вдоль тектонического нарушения. Зона нарушения представлена сильнотрепчинатостями, расщепленными, раздробленными филлитами, кварцево-альбито-хлоритовыми, кварцево-биотито-хлоритовыми и др. сланцами. Падение зоны восточное под углами 40—60°.

Месторождение Герфед (жила Магистральная—92; IV—1) открыто в 1890 г., разведка и пробная эксплуатация ведутся с перерывами разными предприятиями до настоящего времени. Разведочные работы с 1960 г. ведутся Красноярским геологическим управлением.

Жила Магистральная представляет серию разобленных линзовидных тел, прослеживающихся вдоль зоны дробления. К этим телам с запада прилегают жилы широтного и северо-восточного направлений, также несущие золотое оруденение. По жиле Магистральной установлено до 12 линзовидных тел длиной от 50 до 800 м, мощностью от нескольких сантиметров до 20 м. Линзовидные тела сложены тонкозернистым кварцем, рассеянным массой жил и прожилков крупнозернистого кварца более поздней генерации; мощность их от долей сантиметров до 0,5 м. Золотоносными являются, главным образом, кварцевые жилы поздней генерации. Содержание золота по жиле неравномерное (от 2,6 до 119,6 г/т). При разведке жилы Магистральной было вскрыто 165 жил, опережающих главную жилу. В 1952 г. В. Г. Голубевым на отдельных участках жилы длиной до 100 м на суммарную длину 1650 м подсчитаны запасы по категории C_1 в количестве 9 т при среднем содержании золота 3 г/т и средней мощности 7,5 м.

Жила Партизанская расположена на горе Талой; открыта в 1950 г., прослежена по простиранию на 150 м и на глубину 25—50 м. Запасы по категории В—136,9 кг при среднем содержании золота 45,5 г/т и средней мощности жилы 1,4 м.

Жила Старая открыта в 1950 г. В 1952 г. на 50 м длины ее и на глубину 25 м подсчитаны запасы по категории C_1 —18,6 кг при среднем содержании золота 9,4 г/т и средней мощности жилы 0,61 м. С горизонта 25 м разведочные работы прекращены в связи с отрицательными результатами на глубину.

Жила Невероятная расположена в 240 м к югу от жилы Партизанской. Мощность жилы 40 м, протяженность не установлена. По редким выработкам среднее содержание золота составляет от 0,5 до 3,6 г/т.

Николаевское месторождение (83) расположено в вершине р. Удерея в пойменной ее части (IV—1); открыто в 1957 г. Представлено оно четко-видной кварцевой жилкой, залегающей согласно с вмещающими породами. В геологическом строении месторождения принимают участие отложения пенчугинской и кординской свит. Мощность жилы от первых сантиметров до 10,8 м. Оруденение связано с кварцем поздней генерации. Рудные минералы представлены золотом, пиритом, пирротинном, халькопиритом, галенитом, сфалеритом, магнетитом. В жиле распределение золота неравномерное: от нуля до 71,0 г/т. Запасы по состоянию на 1/1 1962 г. по категории C_1 —7215 кг при среднем содержании золота 10,7 г/т и средней мощности жилы 4,45 м; по категории C_2 —7942 кг при среднем содержании золота 5,5 г/т и средней мощности жилы 2,75 м.

Верхне-Удерейское месторождение (84) (жила Магнитная) расположено на правом склоне долины руч. Безымянки (правый приток р. Удерея), в 300 м северо-восточнее пр. Богородского (IV—1); открыто в 1948 г. Геологическая обстановка месторождения аналогична Герфедскому месторождению. Длина линзовидной жилы 150 м, мощность от 0,3 до 3,5 м; средняя мощность 1,6 м. Простирание жилы меридиональное, падение на восток под углами 40—50°. Рудные минералы представлены мелкокристаллическим магнетитом, пиритом, халькопиритом; видимое золото встречается редко. Содержание золота от 1,0 до 31,6 г/т.

Запасы по состоянию на 1/1 1952 г. (Голубев, 1952) по категории В составляют 50,1 кг при среднем содержании золота 8,5 г/т, по категории C_1 —86,1 кг при среднем содержании золота 8,5 г/т.

Рудопроявление Верхне-Боровое (91) расположено на водоразделе истоков р. Б. Мурожной и руч. Безымянки (IV—1). Рудопроявление известно

с 1949 г. Золотоносная кварцевая жила является прямым продолжением в северо-восточном направлении жилы Магистральной; простирание ее от 350 до 5°. Видимая мощность жилы от 0,15 до 27 м, средняя мощность около 8,0 м. В некоторых пробах содержание золота до 10,1 г/т. По имеющимся данным жила является объектом, заслуживающим постановки на ней разведочных работ.

Урало-Васильевское золоторудное поле

Рудное поле на западе ограничено руч. Боровым и р. Б. Мурожной, на востоке и юге — кличами Безобразовским и Банным, на севере — р. Удереем. Состав жил и их пространственная ориентировка в пределах поля выдержаны. Падение жилы 295—310°, $\angle 35$ —50°. Основными рудоконтролирующими структурными факторами являются протяженные зоны интенсивного расщепления пород и сопряженные с ними секущие трещины.

Васильевское месторождение (109) расположено по левобережью кл. Васильевского, впадающего в р. Шаулкон (IV—2). Открыто оно в 1950 г. разведочными работами треста Енисейзолото.

Общее количество жил, вскрытых на рудной площади в 12 км², достигает 130 (считая мощность 0,3 м и более). Общая разведанная длина жил 7200 м. Средняя мощность жил от 0,5 до 4,0 м при колебаниях по отдельным сечениям от 0,2 до 15,0 м. Рудная минерализация однообразная; отличается отсутствием у большинства жил более поздних сульфидов. Совершенно безрудных жил нет, во всех жилах присутствуют пирит и арсенопирит. Золото в самородном виде. Распределение золота по жилам неравномерное. Выдержанным содержанием отличаются непромышленные жилы с содержанием золота 1,5—2,0 г/т. Среднее содержание золота по отдельным промышленным жилам до 15,9 г/т.

Подсчет запасов произведен на 1/1—1959 г. по жиле Васильевской 1. В подсчет запасов и в общий баланс включены запасы двух соседних жил — Васильевской II и IX, удельный вес которых в балансовых запасах всего месторождения составляет 6%. Всего балансовых запасов по Васильевскому месторождению по категориям A_2+B+C_1 —8042,1 кг при среднем содержании золота 8,2 г/т. C_2 —5056,5 кг при среднем содержании золота 6,5 г/т. Забалансовых запасов по категориям A_2+B+C_1 —2739,6 кг при среднем содержании золота 2,2 г/т. Геологические запасы по всему Васильевскому месторождению по категориям A_2+B+C_1 —10781,7 кг при среднем содержании золота 4,9 г/т.

Месторождение Урал (97) расположено на водоразделе рек Боровой и Туптуцаевки (IV—2). Месторождение разведывалось в 1914—1915 гг. и в 1950—1954 гг. Всего по месторождению насчитывается 13 кварцевых жил длиной от 60 до 720 м. Разведаны жилы № 1 и 2, приуроченные к зоне интенсивного расщепления пород кординской свиты. Разведанная длина жил соответственно 470 и 720 м; средняя мощность 4,9 и 3,4 м с раздувами до 12 и 23 м. Среднее содержание золота 1,0—1,5 г/т (по жилам № 1 и 2). По всем жилам содержание золота от 0,4 до 2,0 г/т. Жила № 1 содержит промышленный блок длиной до 40 м со средним содержанием золота 17,5 г/т, разведанный до глубины 20 м. Окончательной оценки месторождение в настоящее время не получило.

Рудопроявление Надеждинское (102) расположено на правом склоне долины р. Удерея (IV—2) и представляет ряд линзовидных кварцевых жил протяженностью до 150—300 м при мощности до 6 м. Средняя мощность жил не превышает 1,2—1,3 м. Кварц минерализован пиритом, реже арсенопиритом. Максимальное содержание золота до 2 г/т. Разведка участка еще не окончена, из-за малых параметров кварцевых жил с промышленным содержанием золота, он представляется мало перспективным.

Кроме Надеждинского рудопроявления золота на Урало-Васильевском золоторудном поле во многих местах разведочными работами вскрыты мало-мощные кварцевые жилы и прожилки (98), несущие бедное золотое оруденение, не представляющие промышленного интереса.

Рудопоявление Бабушкина Гора (114) расположено на водоразделе рек Мамона и Б. Пескиной (IV—3), известно с 1886 г. На участке неоднократно велись разведочные работы разными организациями. Золотоносные кварцевые жилы приурочены к зоне рассланцевания в филлитах удерейской свиты.

На участке вскрыто и прослежено на длину до 60 м 28 кварцевых жил. Падение жил северо-восточное и юго-западное. Мощность их от 0,3 до 8 м. Содержание золота в пробах от нуля до 32,0 г/т. Среднее содержание золота по жилам 2—5 г/т, многие жилы не показали содержания золота (по некоторым из этих жил содержание серебра от 27,0 до 59,9 г/т). Значение рудопоявления в настоящее время достаточно не выяснено.

Рудопоявление Петропавловское (Благодатская жильная зона — 132) расположено на водоразделе ключей Благодатского и Чадовского (IV—3). В филлитах удерейской свиты вскрыта зона интенсивного рассланцевания пород северо-западного простирания мощностью до 30 м. К зоне приурочены маломощные (0,05—0,5 м), невыдержанные по простиранию кварцевые жилы. Содержание золота по жилам не превышает 3 г/т, редко 4—6 г/т. Промышленное значение рудопоявления полностью не выявлено.

Россыпное золото

Источником образования золотоносных россыпей являются золотоносные кварцевые жилы, широко распространенные среди синийских отложений вблизи гранитных массивов. Доказательством служит пространственное тяготение многих россыпей к зонам развития кварцевых жил, уменьшение степени окатанности золота по мере приближения к рудным объектам, наличие в россыпях самородков и крупных зерен золота в сростках с кварцем. Небольшое количество золота, возможно, поступает в россыпи из зон рассеянной минерализации и за счет размыва и переотложения аллювия древней гидросети.

Основные богатые россыпи района приурочены к бассейнам рек Удерей, Пенчуги и Б. Мурожной. Тип большинства россыпей аллювиально-долинный четвертичного возраста. Россыпи верховьев рек Б. Мурожной и Удерей отнесены (Молчанов, 1932) к типу древних глубоких погребенных россыпей.

В Южно-Енисейской тайге по неполным данным добыто 243 т золота. Геологические запасы россыпного золота на 1/1 1958 г. составляют 38,966 т (Дубинин, 1958).

Долинная россыпь р. Удерей (80; IV—1, IV—2, IV—3, III—3, III—4, II—4) прослеживается от истоков до устья; приурочена к руслу и пойме реки; золотоносна на всем протяжении; ширина от 0,3 до 1,0 км (выше руч. Тап-талаевки). Россыпь слагают разноцветные глины (вверху) и песчано-галечные образования в приплотиковой части разреза. Галька представлена кварцем, сланцами, филлитами, известняками. Средняя мощность рыхлых отложений 3—5 м, в местах западения плотика (в известняках) 10—11 м. Россыпь золотоносна на всю ширину пойменной части долины, с несколькими обогащенными струями, идущими то параллельно друг другу, то соединяющимися в одну широкую струю, прослеживающуюся по центральной части долины. Золото сконцентрировано, главным образом, в нижней части разреза — в разрушенном плотике. Мощность золотоносного пласта 1—2 м. Распределение золота в россыпи сравнительно равномерное. С 1928 по 1958 г. по россыпи добыто более 60 т золота.

Долинные россыпи развиты также по притокам р. Удерей: Шалахону, Шааргану, Б. Пескиной, Мамону, Ишимбе и ряду мелких ручьев. Они во многом сходны с россыпью долины р. Удерей. Многие из них отработаны, некоторые имеют небольшие запасы (резервный дражный полигон на р. Ишимбе и др.).

Долинная россыпь верховья р. Б. Мурожной (90, IV—1) отнесена к типу глубоких россыпей неясного генезиса. Мощность золотоносных отложений достигает 19 м, ширина россыпи 200—300 м. Золото в россыпи распределено равномерно, содержание его постепенно уменьшается сверху вниз.

Террасовые россыпи р. Удерей (95, 101—IV—2; 124, 123, 122, 121, 120, 119, 118—IV—3; 64, 65, 66, 67—III—3; 71—III—4) приурочены к эрозионно-аккумулятивным террасам четырех уровней: 4 м, 6—8 м, 10—15 м, 25—30 м. Промышленная концентрация металла установлена на террасах первых трех уровней.

Надеждинская (95) и Удерейская (101) террасы расположены в верховьях р. Удерей; высота уступа 8—10 м, ширина 700—800 м, рыхлые отложения (2—9 м) состоят из песчано-галечного материала, перекрытого пестрыми глинами со щебенкой коренных пород. Золотоносный горизонт (1—2 м) приурочен к нижней части песчано-галечных отложений. В 1891—1902 гг. из них добыто 1164 кг золота.

В среднем течении р. Удерей расположены четыре террасовые россыпи, приуроченные к эрозионно-аккумулятивным террасам 10—15 м и 22 м уровней. Наиболее богатой была россыпь Калифорнийской (66) террасы с крупным золотом и наличием самородков. Распределение золота в россыпи было неравномерное, кустовое. В настоящее время эти россыпи не разрабатываются.

Характеристика остальных россыпей, в основном, аналогичных описанным выше, приводится в приложении № 2.

Косовые россыпи образовались за счет разрушения и перемыва как коренных месторождений, так и россыпей всех типов, залегающих выше по долинам рек. Известны они в бассейне р. Удерей; некоторые разрабатывались старательскими артелями и старателями-одиночками. Косовые россыпи изучены слабо.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Олово

Шлиховым опробованием установлено, что касситерит на западной части площади листа является распространенным минералом, но промышленных концентраций его как в россыпях, так и в коренном залегании до сих пор не установлено.

Ореол рассеяния касситерита (50) по шлихам установлен по ключам Ивановскому (правый приток р. Б. Пенчуги) и Приютинскому (левый приток р. М. Пенчуги, III—1). Касситерит в шлихах в виде зерен размером от 0,5 до 1 мм, редко до 5 мм. По детальным работам (Петров, 1954) в 19 дражных отвалах ключа Ивановского запасы касситерита составляют 8,1 т при среднем содержании 169,5 г/м³, в 11 дражных отвалах ключа Приютинского — 8,8 т при среднем содержании 112,6 г/м³. Содержание касситерита в отвалах неравномерное. В коренном залегании вскрыто несколько кварцевых жил с содержанием олова в них до 0,003%. В. В. Петров (1954) предполагает, что эрозионно-денудационный срез в районе глубокий, и продуктивная часть кварцево-касситеритовых жил смещена в древние долины. Современная речная сеть использовала древние долины, возможно, с промышленным содержанием касситерита, в результате переотложения их в современном аллювии содержание касситерита оказалось незначительным.

Шлиховой съемкой в 1960—1961 гг. (Яркаев и др., 1961) единичные зерна касситерита обнаружены, кроме ранее известных, в среднем течении р. Ишимбы и ее притоках, в районе устья р. Мамон и по р. Тужимо.

Вольфрам

При шлиховом опробовании аллювиальных отложений в ключах Ильинке и Ивановском (правые притоки р. Б. Пенчуги) В. В. Петровым (1954) был выделен ореол рассеяния шеелита (49, III—1, от единичных знаков до 10 зерен на шлик, редко до 108 зерен в нескольких шлихах по ключу Ильинке).

При шлиховой съемке в 1960—1961 гг. (Яркаев и др., 1961) шеелит обнаружен (дополнительно к ранее известным) в редких шлихах из аллю-

вия рек Талой (приток р. Горбилло), Кардакана, М. Магдокока. В коренном залегании шеелит на площади листа О-46-Х1 не вскрыт. По р. Аяхте и руч. Кондуюку (Покровский, 1962) установлено содержание шеелита до 2000 зерен на 0,02 м³ породы.

Молибден

В 1954 г. (Покровский, 1962) на правом склоне р. Аяхты, ниже устья руч. Кондуюка, обнаружена редкая вкрапленность кристаллов молибденита в пегматитовой жиле (6, I—1).

Редкие земли

Аяхтинское рудопоявление (11) расположено на водоразделе р. Унту-гуна и руч. Платоновки, в 2,1 км к северо-востоку от рудника Аяхты (I—1); открыто Е. А. Шнейдером в 1946 г.

В геологическом строении участка рудопоявления участвуют граниты, гранодиориты, диориты и пегматитовые жилы с ортитом. Простирание жил пегматитов северо-восточное, падение на юго-восток под углом 50—70°. Мощность жил 2,5—3,0 м. Ортит образует кристаллы смоляно-черного цвета размером 0,5—2 см. В пегматитах среднее содержание тория 0,06% и урана 0,14%. Наиболее богатое ортитовое оруденение приурочено к пегматитам, залегающим в гранодиоритах. Вскрыто 20 мелких и 2 более крупных тела общей площадью 35 м². Глубина оруденения 6 м. Количество руды составляет 630 т. При содержании тория 0,0317% запасы тория 199,7 кг. Рудопоявление промышленного значения не имеет.

Н. М. Смуров (1957) отмечает, что минерал, названный Е. А. Шнейдером ортитом, по определению Ю. Л. Орлова (Мин. Музей АН СССР) и Мартынова (СОПС), является везувитом, связанным с диоритами, гранодиоритами и сиенитами.

На прилегающих к рудопоявлению участках Е. А. Шнейдером установлены пегматитовые жилы с фергусонитом, самарскитом и монацитом.

Монацит

При шлиховой съемке в аллювиальных отложениях почти всех рек района обнаружен монацит в незначительных количествах. Коренные источники монацита не выявлены.

Неметаллические ископаемые

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Фосфориты

В среднем и нижнем течении р. Бугарихты (51, III—2) при детальном опробовании (через 50 м по ходу маршрута) в алевроито-глинистых сланцах горбиллоксской свиты установлено повышенное содержание фосфора (до 10,1%). Участок заслуживает внимания при постановке дальнейших работ на фосфор.

На левом склоне долины р. Ишимбы в районе устья р. Хунгау (37, II—3) в темно-серых филлитизированных глинистых сланцах удерейской свиты содержание фосфора достигает до 3,2%.

Прочие неметаллические ископаемые

Магнезиты

В 1958 г. В. Н. Мокрый (1961) в верховьях руч. Шарыповского и р. Иллеркона выявлены три залежи магнезитов (134), связанные с долами-

тами сосновской свиты (IV—3). Залежи имеют сложную форму. При разведке одной из залежей скважиной вскрыты магнезиты в интервалах 0—8 м, 20,8—27,15 м; разделены они доломитами. Вторая залежь размерами 120×1159 м состоит полностью из магнезита. Размеры рудного тела могут быть увеличены при поисках на флангах. Третья залежь — крутопадающее тело с размерами в плане 220×300 м.

Магнезиты гидротермально-метасоматического происхождения. Они, в основном, некондиционные; содержание MgO — менее 45%, CaO — больше 2,5%, SiO₂ — около 2%. Ориентировочные запасы магнезитов (без распределения по сортам) составляют около 42 млн. т (В. Н. Мокрый, 1961).

Строительные материалы

обломочные породы

Кардаканское месторождение кварцевых песков (25) полосой прослеживается на протяжении 25 км от верховьев первого правого притока р. Кардакана на юго-восток за пределы района (I—4). Пески образовались за счет выветривания коренных сахаровидных песчаников киргитской свиты. Пески мелко- и тонкозернистые, белые, в верхней части часто пропитаны гидроокислами железа и окрашены в желтовато-бурый цвет; с глубиной в них появляются мелкие, затем и крупные обломки песчаников. Химический состав песчаников и песков по данным анализов следующий: SiO₂ — 87,25—97,30%; Fe₂O₃ — 1,00—2,38%; Al₂O₃ — 0,1—1,80%; P₂O₅ — 1,80—3,45%; TiO₂ — следы; Cr₂O₃ — следы; CaO, MgO — не обнаружены. Кварцевые пески могут быть использованы в производстве силикатного и строительного кирпича, а также в стекольной промышленности. На более перспективном участке предварительно подсчитаны запасы по категории С₂ — 12,75 млн. т.

Район богат известняками, метаморфическими сланцами, песчаниками, кварцитами, амфиболитами, гранитами. В меньшем количестве встречаются мраморы, доломиты.

Известняки широко развиты на площади листа. Они сложены отложениями сосновской, дашкинской свит и нижнего кембрия, отдельные прослои киргитской и большая часть пенчугинской свиты. Запасы известняков на площади большие, но они имеют вредные примеси, снижающие их качество. По имеющимся анализам известняков из разных свит можно предполагать, что они пригодны для производства портланд-цемента разных марок. Химический анализ известняков шунтарской свиты дает следующий состав: CaO — 51,1%, R₂O₃ — 1,96%, SiO₂ — 3,45%, MgO — 1,35%, P₂O₅ — 0,003%, SO₃ — следы, который близок к требованиям, предъявляемым к флюсовым известнякам.

Доломитами сложены отложения нижнего кембрия, верхняя часть сосновской свиты (на юго-востоке листа); отдельные пачки доломитов и доломитизированных известняков встречаются среди отложений киргитской свиты. Запасы доломитов достаточные, но возможность использования их в промышленности слабо изучена. По имеющимся химическим анализам можно предполагать, что на площади листа есть залежи доломитов, пригодных в производстве огнеупоров для металлургии (например, доломиты нижнего кембрия, в которых MgO — 20,80%, CaO — 29,96%, SiO₂ — 1,93%, R₂O₃ — 1,65%, п. п. п. — 45,75%), а также в других отраслях народного хозяйства.

Мраморами и кристаллическими известняками сложены отложения пенчугинской свиты на юго-западе листа. Мраморы белые, светло-серые и серые, от тонко- до крупнокристаллических. Химическим анализом установлено содержание: CaO — 52,65%, R₂O₃ — 1,35%, SiO₂ — 2,53%, MgO — 1,32%. Запасы не определены.

Кварциты и кварцевидные песчаники встречаются почти во всех свитах сийского комплекса. Они сложены также основной частью отложений тасеевской серии. Большинство залежей этих пород маломощные, по про-

стиранию не выдержанные и поэтому, как строительные материалы, имеют лишь местное значение.

Граниты развиты в северо-западных и юго-западных районах листа (Татарский и Аяхтинский массивы). Возможность их использования в качестве строительного камня не изучена. Запасы гранитов не ограничены.

Перспективы района

Исследованный район обладает разведанными запасами железных руд, коренного и россыпного золота, магнетитов, бокситов и строительных песков.

Запасы железных руд могут быть расширены путем изучения отложений нижнеангарской свиты на антиклинальных выходах в верховьях р. Орнаула.

Золотодобывающая промышленность района нуждается в новых объектах для эксплуатации. Богатые россыпи, в основном, отработаны. Незначительное увеличение объектов для дражной отработки возможно за счет доработки частично отработанных участков россыпей и разведки террасовых россыпей р. Удерея и ее притоков.

Благоприятным в отношении нахождения месторождений и рудопроявлений рудного золота являются верховья рек Удерея, Аяхты, Оллонокана. Эти районы покрываются геологической съемкой масштаба 1:50 000 с целью выявления объектов для разведки.

В районе известны рудопроявления свинца и меди (долина р. Удерея выше устья р. Мамон). По имеющимся материалам они практического значения не имеют и проведение разведочных работ на них в настоящее время не представляется целесообразным.

Месторождения строительных материалов района изучены слабо. В связи с близостью промышленного освоения района изысканиями строительных материалов в районе занята специальная партия.

Возможная бокситоносность докембрийских отложений специальному изучению не подвергалась.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Боголепов К. В., Попов П. А. О возрасте бокситов Енисейского края. ДАН СССР т. 100, № 1, 1955.

Боголепов К. В. Новые данные о третичных отложениях Енисейского края. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXX (1), 1955.

Боголепов К. В. К стратиграфии меловых и третичных отложений Енисейского края. Труды межведомственного совещания по стратиграфии Сибири, 1957.

Боголепов К. В. К вопросу о стратиграфическом положении и генезисе бокситов Енисейского края. Сборник «Бокситы, их минералогия и генезис». АН СССР, 1958.

Боголепов К. В. Стратиграфия и основы формационного расчленения континентальных мезозойских и третичных отложений восточной части Западно-Сибирской низменности и Енисейского края. Москва, 1960.

Ижицкий И. Л. Геологические исследования в 1900 г. (бассейны рек Пита, Горбилка, Удерея). Геологические исследования в золотоносных областях Сибири. Енисейский золотоносный район. Вып. II, 1901.

Келлер Б. М., Казаков Г. А., Крылов И. Н., Нужнов С. В., Семихатов М. А. Новые данные по стратиграфии рифейской группы (верхний протерозой). Изв. АН СССР сер. геол. 12, 1960.

Кириченко Г. И. Верхний протерозой западной окраины Сибирской платформы. Материалы по геологии Сибирской платформы, новая серия 7, 1955.

Кириченко Г. И. О тектонической структуре Енисейского края и о положении ее в общей структуре региона. Информационный сборник ВСЕГЕИ № 4, 1956.

Кириченко Г. И. Карта полезных ископаемых Енисейского края масштаба 1:500 000. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат. Москва, 1959.

Кузнецов Ю. А. Верхний протерозой восточной окраины Енисейского края. Вестник Западно-Сибирского геологического управления, вып. 1—2, 1941.

Кузнецов Ю. А. Докембрий Енисейского края. Изв. АН СССР, сер. геол. № 4, 1946.

Кузнецов Ю. А. Енисейский край. Труды лаборатории геологии докембрия. АН СССР, вып. 1, 1952.

Ли Си-Гуан. Геология Китая. Изд. иностранной литературы. Москва, 1952.

Материалы по геологии Сибирской платформы. Госгеолтехиздат, 1955.

Мейстер А. К. Горные породы и условия золотоносности южной части Енисейского округа. Геологические исследования в золотоносных областях Сибири. Енисейский золотоносный район. Вып. IX, С.-Петербург, 1910.

Новости зарубежной геологии. Вып. 24. (Сборник переводов иностранных статей, посвященных ревизии шкалы абсолютной геохронологии). Отдел научно-технической информации ВСЕГЕИ, Ленинград, 1961.

Новости зарубежной геологии. Вып. 25. (Ма Синь-юань, Цзян Инь-чан, Вэй Бао-хэн, Чжоу Да-жун. Основные черты геологического строения хребта Утайшань). Отдел научно-технической информации ВСЕГЕИ, Ленинград, 1961.

Обручев С. В. Тектоника и стратиграфия восточной окраины Енисейского горста. Изв. АН СССР сер. геол. № 4, 1929.

Обручев С. В. Тунгусский бассейн (южная и западная часть). Том I. Государственное научно-техническое геологоразведочное издательство. Москва — Ленинград, 1932.

Предтеченский А. А. Древнее поднятие Южной Сибири. «Геология и геофизика» № 5, 1960. Сибирское отделение АН СССР, Новосибирск.

Семихатов М. А. Стратиграфия рифейских и нижнекембрийских отложений Енисейского края и распределение в них столбчатых строматолитов. (Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук), 1961.

Шукина Е. Н., Петров Г. И. К вопросу о стратиграфии метаморфических толщ центральной части Енисейского края. Бюлл. МОИП отдел. геол. т. XIV (5), 1936.

Фондовая

Агафонов М. В. Отчет о работах поисково-ревизионной партии Северной экспедиции в 1952 г. ТФ КГУ*, 1953.

Амосов М. А. и др. Татарская группа бокситовых месторождений. (Подсчет запасов по состоянию на 1 января 1959 г.). ТФ КГУ, 1959.

Анашкина А. М. Отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1958 г. ТФ КГУ, 1959.

Анашкина А. М., Фонтань К. Я. Отчет по Партизанской геологоразведочной партии за 1959 г. ТФ КГУ, 1959.

Ассовский А. Н. Результаты поисковых работ в Южно-Енисейской тайге летом 1930 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1930.

Бернштейн П. С., Елеева И. В., Синюгина Е. Я. Условия золотоносности Южно-Енисейского района. (Годовой отчет по теме 666). ТФ КГУ, 1960.

Боголепов К. В., Горбунов Б. Н., Дюкарев Т. Г., Захаров В. Е., Конюший П. Р., Николаев И. Д., Пельтек Е. И.,

* Территориальные фонды Красноярского геологического управления.

Яковлев Т. А. Бокситы Енисейского края и подсчет запасов по Татарскому, Сохатинскому и Ивановскому (Мурожинскому) месторождениям. Том I, II, III. ТФ КГУ, 1952.

Васильев А. П., Хахонина Н. В., Стекунова Л. И. Геолого-геофизические исследования в районе золоторудных месторождений Герфед и Урал в Енисейском крае. (Отчет по работам Енисейской комплексной партии ЦНИИГРИ за 1959 г.). ТФ КГУ, 1960.

Васильев А. П., Хахонина Н. В., Стекунова Л. И., Фролова Р. Я. Геолого-геофизические исследования в пределах Южно-Енисейского золотоносного района и Больше-Питского полиметаллического рудопроявления. (Отчет по работам Енисейской тематической партии ЦНИИГРИ за 1960 г.). ТФ КГУ, 1960.

Васильев А. П., Хахонина Н. В., Стекунова Л. И., Фролова Р. Я. Полевой отчет по работам Енисейской тематической партии ЦНИИГРИ за 1961 г. в Южно-Енисейском золотоносном районе. Фонды Ангарской ГРЭ, 1961.

Вдовиченко Ю. Я., Яскевич В. И., Семенов Б. Г. Отчет о работах Ангарской геофизической партии за 1953 г. ТФ КГУ, 1954.

Волков А. Н. Отчет консультаций Ангаро-Енисейских бокситовых партий. Фонды Ангарской ГРЭ, 1931.

Волобуев М. И. и др. Отчет по теме: «Определение абсолютного возраста магматических комплексов Енисейского края и некоторые особенности их геохимии» за 1957—1959 гг. ТФ КГУ, 1960.

Волобуев М. И., Зыков С. И. Дополнение к отчету по теме: «Определение абсолютного возраста магматических комплексов Енисейского края и некоторые особенности их геохимии» за 1957—1959 гг. ТФ КГУ, 1960.

Герасимов А. Г., Сусликов Г. Ф. и др. Промышленное обогащение руд Нижне-Ангарского месторождения. Докл. на Красноярском региональном совещании по развитию производительных сил Восточной Сибири, 1958.

Голиков А. С. Полный отчет Пенчэнго-Питской поисковой партии за 1932 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1932.

Голубев В. Г. О золоторудных месторождениях Приангарья Енисейского края. (Отчет по работам Герфедской экспедиции треста «Енисейзолото» за 1948—1952 гг.). ТФ КГУ, 1952.

Голубев В. Г., Лаврентьев В. В. Васильевское золоторудное месторождение в Енисейском крае. (Подсчет запасов по состоянию на 1 января 1959 г.). Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1960.

Горбачев Е. Я., Ракита М. К. Карта геофизической изученности Красноярского края масштаба 1:1 000 000 по состоянию на 1 января 1958 г. (Отчет тематической партии № 10 за 1959 г.). ТФ КГУ, 1960.

Горбунов Б. Н. Геологическое строение бассейна верхний р. Б. Пит. (Отчет о работах Горбилокской и Усть-Горбилокской съемочно-поисковой партии за 1949—1950 гг.). ТФ КГУ, 1952.

Горленко Н. Н., Иванов В. М. и др. Отчет о работе Центральной геофизической партии за 1959 г. (Поиски и прослеживание кварцевых золоторудных жил в центральной части Енисейского края). ТФ КГУ, 1960.

Горностаев Н. Н. О постановке геологоразведочных работ на олово и редкие металлы в Енисейском крае. Предварительный отчет Енисейской группы геолого-поисковых партий на олово. Фонды Ангарской ГРЭ, 1934.

Горяинова О. П., Медем А. А., Шевелева В. С. Отчет о работах Енисейской аэрогеологической экспедиции в 1948 г. Том IV. (Отчет геологической партии № 4). ТФ КГУ, 1949.

Елхов Ю. Н., Киселева Т. И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-V. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1959.

Елхов Ю. Н., Абрамов В. А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-XII. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1962.

Зандер В. Н., Суворова Л. В. Комплексные геофизические исследования на территории Енисейского края в районах Татарского месторождения бокситов, р. М. Мурожной и р. Пенчэнги. (Отчет о геофизических работах Татарской геологоразведочной партии за 1950 г.). ТФ КГУ, 1951.

Зубкус Б. П., Шнейдер Е. А. Геолого-радиометрические исследования в центральной части Енисейского края. (Отчет о работах Енисейской геолого-поисковой партии за 1945 г.). ТФ КГУ, 1946.

Зубов Г. С. Отчет о работе аэромагнитной партии № 5 в 1948 г. ТФ КГУ, 1949.

Иванов А. Х. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-IV. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1961.

Иванов В. М., Кукушкина А. К., Абдуллин Р. З. Отчет о работе Васильевской геофизической партии за 1960 г. (Поиски и прослеживание кварцевых золоторудных жил в центральной части Енисейского края). ТФ КГУ, 1961.

Карабанов И. И. Окончательный отчет о работе Герасимо-Федоровской геологоразведочной партии на бокситы в 1932 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1933.

Каспарова Е. А., Мейзелис С. Р. Отчет о результатах работ Енисейской аэромагнитной экспедиции в центральной части Красноярского края за 1957 г. ТФ КГУ, 1958.

Кириченко Г. И. Геологический очерк Восточного склона Енисейского края (бассейн р. Иркийской). ТФ КГУ, 1939.

Кириченко Г. И. Стратиграфические исследования в восточной части Енисейского края. (Отчет за 1946 г.). ТФ КГУ, 1947.

Кириченко Г. И. Доклад «Основные черты геологического строения Енисейского края и задачи дальнейших исследований». ТФ КГУ, 1957.

Кириченко Г. И., Веселова И. А. Геологическое строение Енисейского края в пределах пересечения по рекам Б. Пит и Горбилук. Фонды Ангарской ГРЭ, 1957.

Кириченко Г. И. Кураторский отчет «Енисейский край». Фонды Ангарской ГРЭ, 1959.

Королев М. Е., Сагитов Н. А. Отчет Южно-Енисейской поисково-съемочной партии за 1954 г. (Геологическое строение бассейнов верхнего течения рек Ишимы и Удерея). ТФ КГУ, 1955.

Лесгафт А. В. Полевой отчет Усть-Горбилокской геологосъемочной партии за 1949 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1949.

Лесгафт А. В., Петров В. В., Киров В. А. Геологическое строение бассейнов верхнего течения рек Татарки, Пенчэнги, Удерея и Б. Мурожной. (Отчет Верхне-Татарской поисково-съемочной партии по работам 1952 г.). ТФ КГУ, 1954.

Майборода А. Т. Отчет о работах Ангарской аэрогеологической экспедиции в 1947 г. Том IX. Отчет Ангарской аэромагнитной партии № 6. ТФ КГУ, 1948.

Массов Г. М. и др. Поиски урана в Минусинской котловине и юго-восточной части Енисейского края. (Отчет аэроадиометрической партии 821 за 1958 г.). ТФ КГУ, 1959.

Массов Г. М., Земсков В. Г. Результаты комплексных аэропоисковых работ в Красноярском крае. (Отчет партии 821 за 1959 г.). ТФ КГУ, 1960.

Меленевский А. Д. Предварительный отчет о работе 1-ой Енисейско-Ангарской поисковой партии на бокситы. Фонды Ангарской ГРЭ, 1931.

Митченко Е. А. Предварительный отчет Рыбинско-Удереяской партии по обследованию и поискам месторождения боксита и магнезита в бассейнах рек Рыбной, Удоронги и Дашки Енисейского края в 1932 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1932.

Михеев Б. В., Георгиев Г. А. и др. Отчет о работах Николаевской поисково-съемочной партии за 1961 г. ТФ КГУ, 1962.

Мокрый В. Н., Шибистов Б. В., Скрыбина Н. С. Геологическое строение листов О-46-Б и Г. (Отчет о поисково-съемочных работах масштаба 1:50 000 Удоронской ПСП за 1957—1959 гг.). ТФ КГУ, 1961.

Молчанов А. И. Енисейский золотоносный район. ТФ КГУ, 1932 (?).

Нехорошева А. П. Отчет о результатах поисковых работ в Южно-Енисейской тайге летом 1931 г. ТФ КГУ, 1932 (?).

Никифоров С. К. Пояснительная записка к отчету о работе Олонконской поисково-разведочной партии в 1944 г. Фонды Красноярского Совнархоза, 1944.

Оглоблина Е. С. Минералогический анализ шлихов Южно-Енисейской тайги. (Отчет шлихового отряда Удере́йской поисково-разведочной партии за 1934 г.). Фонды Ангарской ГРЭ, 1934.

Озерский Ю. А., Успенский Д. Г., Киров В. А. Геологическое строение бассейна р. Пенчуги. (Отчет Пенчугинской поисково-съемочной партии по работам 1953 г.). ТФ КГУ, 1954.

Пан Ф. Я. Промежуточный отчет по работам 2-ой Киргитейской ГСП за 1947 г. ТФ КГУ, 1948.

Пан Ф. Я. К геологии южной части Нижне-Ангарского железорудного бассейна. ТФ КГУ, 1949.

Пан Ф. Я. Отчет о работах Каменской геолого-поисковой партии Нижне-Ангарского разведрайона за 1949 г. (К геологии Нижне-Ангарского железорудного бассейна). ТФ КГУ, 1951.

Петров В. В. Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья верховьев рек Б. и М. Пенчуги. (Отчет Верхне-Татарской поисково-разведочной партии за 1953 г.). ТФ КГУ, 1954.

Покровский Е. В., Завацкая Р. М. Отчет о работах Нойбинской поисково-съемочной партии за 1956 г. ТФ КГУ, 1957.

Покровский Е. В., Герасимова Н. Я. Геологическое строение листа О-46-Х. (Отчет о работах Лендахской геологосъемочной партии за 1957—1958 гг.). ТФ КГУ, 1959.

Покровский Е. В., Герасимова Н. Я. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-Х. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1960.

Покровский Е. В., Кириченко Н. И. Геологическое строение листов О-46-32-Б и О-46-33-А. (Отчет о работах Аяхтинской геологосъемочной партии за 1960—1961 гг.). ТФ КГУ, 1962.

Просняков М. П. Краткая докладная записка об оловянности и разведках россыпей «Енисейзолото». Фонды Ангарской ГРЭ, 1936.

Рублев А. К. Геологические результаты работ 1-ой Киргитейской ГРП за 1948 г. ТФ КГУ, 1948.

Рублев А. К. Геологическое строение бассейнов рр. Удоронги и Паренды (правых притоков р. Каменки). ТФ КГУ, 1950.

Рублев А. К., Рукавишников Г. П. Геологическое строение нижнего течения р. Удере́й и ее притоков (правого притока р. Каменки). Отчет Удере́йской геологосъемочной партии за 1949 г. ТФ КГУ, 1952.

Рублев А. К., Юдин Н. И., Сережкин П. И., Ульяева Т. С., Кустов Н. Н. Удоронское железорудное месторождение. Отчет по геологоразведочным работам за 1954—1958 гг. ТФ КГУ, 1959.

Саванович Л. Г., Сергеева Ж. И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-ХVI. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1962.

Санников К. И. и др. Ишимбинское железорудное месторождение. Отчет по геологоразведочным работам за период с 1950 по 1957 гг. с подсчетом запасов на 1.1.1958 г. ТФ КГУ, 1959.

Синюгина Е. Я., Дублинич А. И. Полевой отчет Енисейской геоморфологической партии ЦНИГРИ за 1961 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1961.

Смуров Н. М. Геологический отчет о поисково-ревизионных работах, проведенных Аяхтинским отрядом ревизионной партии в 1957 г. ТФ КГУ, 1957.

Херувимова Е. Г. Отчет о работах аэрогеологической экспедиции

№ 5 в 1953 г. Аэромагнитные исследования в пределах центральной и восточной части Сибирской платформы. ТФ КГУ, 1954.

Чудов Е. Ф. Поисковые магнитометрические работы в районе месторождения бокситов в 1948 г. ТФ КГУ, 1949.

Чураков А. Н. О необходимости поисков оловянных руд в Енисейском районе. Фонды Ангарской ГРЭ, 1926 (?).

Шелехов Б. Е., Шатров Ф. И., Черепанов П. И. Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1960 г. ТФ КГУ, 1961.

Шелехов Б. Е., Пастухов В. И. Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1961 г. ТФ КГУ, 1962.

Шибистов Б. В., Шибистова Н. Р., Шевченко В. В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-ХVIII. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1962.

Шнейдер Е. А. Предварительный отчет о работах Аяхтинской партии № 18 за 1946 г. ТФ КГУ, 1947.

Шляхко А. Г., Фурсин А. И., Круть И. В. Геофизические и геологические исследования в центральной части Енисейского кряжа. (Отчет Енисейской геофизической партии по работам 1955 г.). Фонды Партизанской ГРП Ангарской ГРЭ, 1956.

Шупак Л. М. Отчет о работах Иркутской аэромагнитной партии № 13/56, выполненных на территории Красноярского края в 1956 г. ТФ КГУ, 1957 (?).

Яркаев К. Ш., Вызу А. И., Вызу М. Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-ХVII. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1960.

Яркаев К. Ш., Вызу А. И. и др. Геологическое строение северо-восточной части листа О-46-ХI. (Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 Пенчугинской партии за 1960 г.). ТФ КГУ, 1961.

Фондовая

Боголепов К. В., Горбунов Б. Н., Дюкарев Т. Г., Захаров В. Е., Конюший Л. Р., Николаев И. Д., Пельтек Е. И., Яковлев Т. А. Бокситы Енисейского кряжа и подсчет запасов по Татарскому, Сохатинскому и Ивановскому (Мурожинскому) месторождениям. Том I, II, III. ТФ КГУ*, 1952.

Герасимов А. Г., Сусликов Г. Ф. и др. Промышленное обогащение руд Нижне-Ангарского месторождения. Докл. на Красноярском региональном совещании по развитию производительных сил Восточной Сибири, 1958.

Дополнение к кадастру месторождений полезных ископаемых Красноярского края по состоянию на 1 января 1954 г. ТФ КГУ, 1954.

Елхов Ю. Н., Абрамов В. А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Енисейская, лист О-46-ХII. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1962.

Зубкус Б. П., Шнейдер Е. А. Геолого-радиометрические исследования в центральной части Енисейского кряжа. (Отчет о работах Енисейской геолого-поисковой партии за 1945 г.). ТФ КГУ, 1946.

Кадастр месторождений полезных ископаемых Нижне-Ангарского разведрайона Красноярского края (на 1 апреля 1950 г.). ТФ КГУ, 1950.

Карабанов И. И. Окончательный отчет о работе Герасимо-Федоровской геологоразведочной партии на бокситы в 1932 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1933.

Королев М. Е., Сагитов Н. А. Отчет Южно-Енисейской поисково-съемочной партии за 1954 г. (Геологическое строение бассейнов верхнего течения рек Ишимбы и Удере́й). ТФ КГУ, 1955.

Лесгафт А. В., Петров В. В., Киров В. А. Геологическое строение бассейнов верхнего течения рек Татарки, Пенчуги, Удере́й и Б. Мурож-

* Территориальные фонды Красноярского геологического управления.

ной. (Отчет Верхне-Татарской поисково-съёмочной партии по работам 1952 г.). ТФ КГУ, 1954.

Митченко Е. А. Предварительный отчет Рыбинско-Удережской партии по обследованию и поискам месторождения боксита и магнезита в бассейнах рек Рыбной, Удоронги и Дашки Енисейского края в 1932 г. Фонды Ангарской ГРЭ, 1932.

Михеев Б. В., Георгиев Г. А. и др. Отчет о работах Николаевской поисково-съёмочной партии за 1961 г. ТФ КГУ, 1962.

Никифоров С. К. Пояснительная записка к отчету о работе Оллоноконской поисково-разведочной партии в 1944 г. Фонды Красноярского Совнархоза, 1944.

Оглоблина Е. С. Минералогический анализ шлихов Южно-Енисейской тайги. (Отчет шлихового отряда Удережской поисково-разведочной партии за 1934 г.). Фонды Ангарской ГРЭ, 1934.

Озерский Ю. А., Успенский Д. Г., Киров В. А. Геологическое строение бассейна р. Пенчуги. (Отчет Пенчугинской поисково-съёмочной партии по работам 1953 г.). ТФ КГУ, 1954.

Рублев А. К. Геологические результаты работ 1-ой Киргитской ГРП за 1948 г. ТФ КГУ, 1948.

Рублев А. К., Юдин Н. И., Сережкин П. И., Ульяева Т. С., Кустов Н. Н. Удоронгское железорудное месторождение. Отчет по геологоразведочным работам за 1954—1958 гг. ТФ КГУ, 1959.

Смуров Н. М. Геологический отчет о поисково-ревизионных работах, проведенных Аяхтинским отрядом ревизионной партии в 1957 г. ТФ КГУ, 1957.

Шелехов Б. Е., Шатров Ф. И., Черепанов П. И. Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1960 г. ТФ КГУ, 1961.

Шелехов Б. Е., Пастухов В. И. Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1961 г. ТФ КГУ, 1962.

Шнейдер Е. А. Предварительный отчет о работах Аяхтинской партии № 18 за 1946 г. ТФ КГУ, 1947.

Яркаев К. Ш., Вызу А. И., Вызу М. Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000, серия Енисейская, лист О-46-XVII. Объяснительная записка. ТФ КГУ, 1960.

ПРИЛОЖЕНИЕ I СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материала
1	Амосов М. А. и др.	Татарская группа бокситовых месторождений (Подсчет запасов по состоянию на 1 января 1959 г.)	1959	ТФ КГУ
2	Анашкина А. М.	Отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1958 г.	1959	ТФ КГУ
3	Анашкина А. М., Фонтанов К. Я.	Отчет по Партизанской геологоразведочной партии за 1959 г.	1959	ТФ КГУ
4	Гладких Н. В.	Отчет о работах Удоронгской геологоразведочной партии за 1949—1950 гг.	1951	ТФ КГУ
5	Голубев В. Г.	О золоторудных месторождениях Приангарья Енисейского края. (Отчет по работам Герфедской экспедиции треста Енисейзолото за 1948—1952 гг.)	1952	ТФ КГУ
6	Голубев В. Г., Лаврентьев В. В.	Васильевское золоторудное месторождение в Енисейском крае. (Подсчет запасов по состоянию на 1 января 1959 г.) Объяснительная записка	1960	ТФ КГУ
7	Дубинин Н. Г., Шахова М. В.	Объяснительная записка к картам золотонности по территории Енисейского края и северо-западных отрогов Восточных Саян в масштабе 1 : 500 000	1958	ТФ КГУ
8	Зубкус Б. П., Шнейдер Е. А.	Геолого-радиометрические исследования в центральной части Енисейского края (Отчет о работах Енисейской геолого-поисковой партии за 1945 г.)	1946	ТФ КГУ

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материала
9	Мокрый В. Н., Шибистов Б. В., Скрябина Н. С.	Геологическое строение листов О-46-46-Б и Г. (Отчет о поисково-съемочных работах масштаба 1 : 50 000 Удоронгской ПСП за 1957—1959 гг.)	1961	ТФ КГУ
10	Молчанов И. А.	Енисейский золотоносный район	1932 ?	ТФ КГУ
11	Озерский Ю. А., Успенский Д. Г., Киров В. А.	Геологическое строение бассейна р. Пенчengi (Отчет Пенченгинской поисково-съемочной партии по работам 1953 г.)	1954	ТФ КГУ
12	Петров В. В.	Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья верховьев рек Б. и М. Пенчengi. (Отчет Верхне-Татарской поисково-разведочной партии за 1953 г.)	1954	ТФ КГУ
13	Покровский Е. В., Кириченко Н. И.	Геологическое строение листов О-46-32-Б и О-46-33-А. (Отчет о работах Аяхтинской геологосъемочной партии за 1960—1961 гг.)	1962	ТФ КГУ
14	Рублев А. К., Юдин Н. И., Сесержин П. И., Ульева Т. С., Кустов Н. Н.	Удоронгское железорудное месторождение. Отчет по геологоразведочным работам за 1954—1958 гг.	1959	ТФ КГУ
15	Рублев А. К., Рукавишников Г. П.	Геологическое строение нижнего течения р. Удерей и ее притоков (правого притока р. Каменки). Отчет Удерейской геологосъемочной партии за 1949 г.)	1952	ТФ КГУ
16	Рублев А. К., Рублева Г. П.	Железорудные месторождения Ангара-Питского бассейна	1962	ТФ КГУ

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материала
17	Санников К. И. и др.	Ишимбинское железорудное месторождение. Отчет по геологоразведочным работам за период с 1950 по 1957 гг. с подсчетом запасов на 1/1—1958 г.)	1959	ТФ КГУ
18	Шелехов Б. Е., Шатров Ф. И., Черепанов П. И.	Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1960 г.	1961	ТФ КГУ
19	Шелехов Б. Е., Пастухов В. И.	Геологический отчет Партизанской геологоразведочной партии за 1961 г.	1962	ТФ КГУ
20	Шнейдер Е. А.	Предварительный отчет о работах Аяхтинской партии № 18 за 1946 г.	1947	ТФ КГУ
21	Яркаев К. Ш., Вызу А. И. и др.	Геологическое строение северо-восточной части листа О-46-XI (Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1 : 200 000 Пенченгинской партии за 1960 г.)	1961	ТФ КГУ

**СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ О-46-ХІ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)	Примечание
Металлические ископаемые						
<i>Черные металлы</i>						
39	II-4	Гематитовые руды Ишмбинское	Не эксплуатируется	к	17	
<i>Цветные металлы</i>						
77	IV-1	Алюминий Сохатиное	Не эксплуатируется	к	1	
78	IV-1	Татарское	Не эксплуатируется	к	1	
<i>Благородные металлы</i>						
8	I-1	Золото Ахтинское	Законсервировано	к	7, 10, 13	
84	IV-1	Верхне-Удережское	Не эксплуатируется	к	5	

109	IV-2	Васильевское	Не эксплуатируется	к	6	
92	IV-1	Герфед	Не эксплуатируется	к	2, 3, 7, 10, 5	
83	IV-1	Николаевское	Не эксплуатируется	к	18, 19	
97	IV-2	Урал	Не эксплуатируется	к	5, 6	
62	III-3	Руч. Аверинский, левый приток р. Мамон, золото	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 4,6 км. Всего добыто 213,1 кг золота
115	IV-3	Руч. Алексеевский, левый приток р. Б. Пескиной	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 3,5 км. Всего добыто 2772,9 кг золота
5	I-1	Руч. Алексеевский, правый приток верховья р. Унтугун	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 2,5 км. Количество добытого золота неизвестно
58	III, IV-2	Руч. Афанасьевский, левый приток р. Мамон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 5,3 км. Всего добыто 617,1 кг золота
9	I-1	Река Аххта, левый приток р. Б. Пита	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 4,0 км. Всего добыто 576 кг золота
111	IV-4	Руч. Банный, левый приток руч. Шалахон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 0,78 км
136	IV-2	Река Б. Веселая, левый приток р. Удоронги	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 3,5 км. Всего добыто 1,0 кг золота
85	IV-1	Руч. Безымянка, правый приток р. Удерея	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 4,1 км. Добыто 13722,5 кг золота. Балансовые запасы по состоянию на 1/1-1958 г. по категории А+В+С — 476,3 кг

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к-коренное, р-россыпное)	№ использованного материала по списку (приложение 1)	Примечание
79	IV-1	Руч. Безымянка, левый приток р. Татарки	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 6,1 км. Всего добыто 279 кг золота
100	IV-2	Руч. Безымянка, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 1,4 км. Всего добыто 3367,9 кг золота
133	IV-3	Руч. Благодатский, правый приток р. М. Шааргана, золото	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 3,1 км. Всего добыто 1908 кг золота
32	II-2-3	Р. Б. Магдокок, левый приток р. Тужимо	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 2,0 км. Всего добыто 5,6 кг золота
90	IV-1	Река Б. Мурожная, верховья	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 9,6 км. Всего добыто 36668,8 кг золота
96	IV-1	Руч. Боровой, левый приток р. Б. Мурожной	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 5,5 км. Всего добыто 6616,3 кг золота. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по категории А+В+С ₁ — 127,9 кг
41	III-1	Река Б. Пенченга, левый приток р. Б. Пита	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 36,5 км. Всего добыто 1883,4 кг золота. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по категориям А+В+С ₁ — 2028,3 кг
116	IV-3	Р. Б. Пескина, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 13,3 км. Всего добыто 23085,5 кг золота. Запасы на 1/I—1958 г. по А+В+С ₁ — геологические — 1032,9 кг, балансовые 460,9 кг золота

31	II-2	Руч. Бугарихта, правый приток р. М. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 6,5 км. Всего добыто 103,2 кг золота. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по А+В+С ₁ — 430,6 кг золота. Запасы списаны
24	I-3	Руч. Бурема, левый приток р. Горбилук	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 7,6 км. Всего добыто 296,1 кг золота
87	IV-1	Руч. Буяров, правый приток р. Индыглы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 1,4 км
126	IV-3	Река Б. Шаарган правый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 14,5 км. Всего добыто 6516,4 кг золота. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по А+В+С ₁ — 353,4 кг золота
107	IV-2-3	Руч. Б. Шалакит, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь 7,8 км. Всего добыто 2287,2 кг золота
34	II-3	Руч. Валентиновский, левый приток р. Тужимо	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 7,0 км. Всего добыто 238,9 кг золота (до революции)
63	III-3	Руч. Васильевский, левый приток р. Мамон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,3 км. Всего добыто 46,7 кг золота
40	II-4	Руч. Вениаминовский, левый приток р. Удеря	Отработана	р	7	
26	I-II-1	Руч. Верхний Севагликон, правый приток р. Южной Кадры	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 8,0 км. Всего добыто 151,4 кг золота. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по А+В+С ₁ — 95,4 кг
61	III-2	Руч. Громкий, левый приток р. Мамон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,6 км. Всего добыто 1155,8 кг золота

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)	Примечание
54	III-2	Руч. Дулижмо, левый приток р. Ишимбы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 2,6 км. Всего добыто 43,6 кг золота
139	IV-4	Руч. Евдокимовский, правый приток р. Удоронги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,7 км. Всего добыто 40,7 кг золота
82	IV-1	Руч. Ивановка, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,5 км. Всего добыто 40,1 кг золота
43	III-1	Руч. Ивановский, правый приток р. Б. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 8,0 км. Всего добыто 2224,5 кг золота
42	III-1	Руч. Ильинка с ее правым притоком, правый приток р. Б. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 7,8 км. Всего добыто 1120,4 кг золота
33	II-3	Руч. Ильинский, левый приток р. М. Магдокока	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,0 км
88	IV-1	Река Индыглы, левый приток р. Татарки	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 8,5 км. Всего добыто 124,3 кг золота. Балансовые запасы на 1/1—1958 г. по А+В+С ₁ —282,2 кг золота
103	III-IV-2-3	Р. Ишимба, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 26,0 км. Всего добыто 2548,0 кг золота. Запасы на

59	II-III-3-4	Р. Ишимба, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	1/1—1958 г. по А+В+С ₁ —942,4 кг, по С ₂ —114,6 кг, в том числе балансовых по А+В+С ₁ —613,2 кг, по С ₂ —24 кг золота
141	IV-4	Руч. Карнаушка, правый приток р. Удоронги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 22 км
30	I-III-1	Р. Кочия, левый приток р. Б. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,7 км. Всего добыто 144,4 кг золота
10	I-1	Руч. Кондуяк, левый приток р. Аяхты	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 9,5 км. Всего добыто 1157,1 кг золота
60	III-3	Руч. Коноваловский, левый приток р. Мамон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5,0 км. Всего добыто 1225,7 кг золота
23	I-1	Руч. Красавица, правый приток р. Южной Кадры	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,2 км. Всего добыто 71,2 кг золота
45	III-1	Руч. Куклянда, левый приток р. М. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 8,5 км. Всего добыто 1746,1 кг золота
104	III-IV-2-3	Р. Мамон, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 7,0 км. Всего добыто 597,3 кг золота
29	II-1	Руч. Марколь, правый приток р. Пенченги	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 17,8 км. Всего добыто 10561,5 кг золота
81	IV-1	Руч. Митрофановский, правый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,0 км
						Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,0 км. Всего добыто 6354,7 кг золота (1841—1941 гг.)

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку	Примечание
46	II-III-1-2	Река М. Пенченга, правый приток р. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 31 км. Всего добыто 2248,8 кг золота. Запасы на 1/1—1958 г. по $A+B+C_1$ —1967,7 кг, в том числе балансовых по $A+B+C_1$ —1906,1 кг золота
117	IV-3	Река М. Пескина, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5,0 км. Всего добыто 355,1 кг золота
131	IV-3	Руч. М. Шаарган с его притоком руч. Чудовским	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 7,2 км. Всего добыто 14068,3 кг золота
113	IV-3	Руч. М. Шалакит, левый приток р. Удеря	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,0 км
127	IV-3	Руч. Немцовский, левый приток р. Шаарган	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,6 км. Всего добыто 20,6 кг золота
1	I-1	Руч. Неприступный, правый приток р. Таврикуль	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,0 км. Всего добыто 169,1 кг золота
48	III-1	Руч. Ольгинский, правый приток р. М. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 6,0 км. Всего добыто 38,0 кг золота
53	III-1-2	Падь Березовая, правый приток р. М. Пенченги	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,3 км. Всего добыто 379,9 кг золота

27	II-1	Р. Пенченга, левый приток р. Б. Пита	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 9,2 км. Всего добыто 289,0 кг золота
36	II-3-4	Руч. Петропавловский, левый приток р. Ишимбы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,6 км. Всего добыто 38,4 кг золота
57	III-2	Руч. Питимукта, левый приток р. Ишимбы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 0,7 км. Всего добыто 0,5 кг золота
7	I-1	Руч. Платоновский, левый приток р. Унтугун	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,0 км. Всего добыто 935,6 кг золота
112	IV-2	Правая вершина руч. Шалахон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,0 км. Всего добыто золота 370 кг
44	III-1	Правый приток вершины р. М. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,0 км. Всего добыто 218,6 кг золота
52	III-1	Правый приток р. М. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,5 км. Всего добыто 136,6 кг золота
47	III-1	Руч. Приютинский, левый приток верховья р. М. Пенченги	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,5 км. Всего добыто 612,7 кг золота
105	IV-2	Руч. Сахатинский, правый приток р. Мамон	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,0 км. Всего добыто 54,1 кг золота
22	I-II-1	Руч. Средний Оллонокон, левый приток р. Пенченги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 9,8 км. Всего добыто 2284,6 кг золота. Запасы на 1/1—1958 г. по $A+B+C_1$ —214,2 кг, C_2 —10,8 кг; в том числе балансовых $A+B+C_1$ —163 кг, C_2 —10,8 кг

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (приложение)	Примечание
110	IV-2	Руч. Степановский, левый приток руч. Шалахон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 3,4 км. Всего добыто 2614,5 кг золота
89	IV-1	Сухая долина, правый приток р. Индыглы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4 км. Всего добыто 165,9 кг золота
2	I-1	Руч. Таврикуль, правый приток р. Б. Пита	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 13,0 км. Всего добыто 214,6 кг золота
93	IV-1	Река Талая, правый приток р. Б. Мурожной	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5 км. Добыто 10606,5 кг золота
28	II-1	Река Тампо, левый приток р. Пенченги	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,8 км. Всего добыто 21,3 кг золота
94	IV-2	Руч. Тапталаевка, левый приток р. Удерея	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,5 км. Всего добыто 284,2 кг золота
129	IV-3	Руч. Тихий, левый приток р. Удоронги	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,7 км. Всего добыто 24,6 кг золота
55	III-2-3	Руч. Торосова, левый приток р. Ишимбы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5,3 км. Всего добыто 402,6 кг золота

35	II-3	Река Тужимо, левый приток р. Горбилек	Отработана	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 20 км. Геологических балансовых запасов на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —309,9 кг, C ₂ —285 кг золота
99	IV-2	Руч. Туптучаевка, правый приток р. Удерея	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5,5 км. Всего добыто 2555,8 кг золота. Балансовых запасов на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —606 кг золота
56	III-2	Руч. Тызынь, левый приток р. Ишимбы	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 5,8 км. Всего добыто 235,4 кг золота
80	II-III-IV-1-2-3-4	Река Удерея, правый приток р. Каменки	Эксплуатируется участками в настоящее время	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 106,1 км, эксплуатируется с 1840 г. по настоящее время. Добыто всего 28920,6 кг золота. Ныне многие участки отработаны. Запасы на 1/I—1958 г. геологические по A+B+C ₁ —8107,4 кг, C ₂ —1690,4 кг, балансовые по A+B+C ₁ —6637,6 кг, C ₂ —1425,6 кг золота
95	IV-2	Река Удерея, Надеждинская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 5 км. Всего добыто 108,2 кг золота. Запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ геологические 1850,2 кг, балансовые 1479,6 кг золота
101	IV-2	Река Удерея, Удереяский увал	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 6,0 км. Запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ геологические 1019,7 кг, балансовые—934,0 кг золота
71	III-4	Река Удерея, Кировская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 3,0 км

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)	Примечание
67	III-3	Река Удерей, Нижне-Елизаветинская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 4,0 км
65	III-3	Река Удерей, Елизаветинская терраса	Отработана	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,0 км
66	III-3	Река Удерей, Калифорнийская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 3,5 км. Всего добыто 18,0 кг золота
64	III-3	Река Удерей, Нижне-Ефимовская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 2,0 км
118	IV-3	Река Удерей, Ефимовская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,5 км. Всего добыто 129,7 кг золота
119	IV-3	Река Удерей, Ударная терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 2,5 км. Всего добыто 224,8 кг золота
120	IV-3	Река Удерей, Кирьяновская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,2 км. Всего добыто 453,4 кг золота
121	IV-3	Река Удерей, Верхне-Александровская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,5 км. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —68,3 кг золота
122	IV-3	Река Удерей, Верхне-Назойливая терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,3 км. Балансовые

123	IV-3	Река Удерей, Александровская терраса	Не эксплуатируется	р	7	запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —49,6 кг Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,9 км. Балансовые запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —55,3 кг золота
124	IV-3	Река Удерей, Сократовская терраса	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 4,0 км
138	IV-4	Река Удоронга, правый приток р. Каменки, золото	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 4,5 км. Всего добыто 1,7 кг золота
4	I-1	Руч. Уитугун, левый приток р. Б. Пита	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 6,8 км. Всего добыто 66,0 кг золота. Запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ ; геологические — 301,2 кг, балансовые — 263,8 кг золота
130	IV-3	Река Уронга, правый приток р. Удерей	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 7,0 км. Всего добыто 240,4 кг золота
106	IV-2	Руч. Успенский, правый приток р. Махон	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 1,6 км. Всего добыто 161,3 кг золота
128	IV-3	Шаарганский увал (У ключа Немцовского)	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-террасовая россыпь протяженностью 1,5 км
108	IV-2	Руч. Шалахон, правый приток р. Удерей	Не эксплуатируется	р	7	Аллювиально-долинная россыпь протяженностью 12,0 км. Всего добыто 6801,2 кг золота. Геологические запасы на 1/I—1958 г. по A+B+C ₁ —258,5 кг, C ₂ —162,1 кг золота
125	IV-3	Руч. Шилка, левый приток руч. Б. Шалакит	Не эксплуатируется	р	7	Элювиально-долинная россыпь протяженностью 2,4 км. Всего добыто 443,9 кг золота

№ по карте	Индекс клетки по карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)	Примечание
<i>Строительные материалы</i>						
25	I-4	Песок стекольный Кардаканское	Не эксплуатируется			Аллювиально-делювиальные кварцевые пески, образовавшиеся за счет выветривания коренных песчаников киргизской свиты

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ O-46-XI КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)	Примечание
Металлические ископаемые						
Черные металлы						
140	IV-4	Гематитовые руды Неронгское	Не эксплуатируется	к	4, 16	Гематитовые руды осадочного происхождения в отложениях нижнеангарской свиты
144	IV-4	Удоронгское	Не эксплуатируется	к	14	
Цветные металлы						
86	IV-1	Алюминий Долгожданное, бокситы	Не эксплуатируется	к	1	
Неметаллические ископаемые						
134	IV-3	Магнезиты Шарыповское	Не эксплуатируется	к		Три залежи, приуроченных к доломитам аладинской свиты

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ О-46-ХІ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местоположение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож.1)
Металлические ископаемые				
Черные металлы				
74	III-4	Гематитовые руды Восточно-Мекчандинское	Приурочено к основанию нижнеангарской свиты, представлено двумя рудными пластами мощностью 0,3—0,5 м, по простиранию быстро выклинивающимися	9
135	IV-4	Южно-Мекчандинское	Рудная залежь представлена скоплением крупных обломков гематита. Мощность его 2 м. Связано с рудоносной пачкой нижнеангарской свиты	9
70, 72, 73, 75, 76, 143, 145,	III-4, III-4, III-4, III-4, III-4, IV-4, IV-4	Лимонитовые руды Удоронгские	7 залежей лимонита небольшой мощности (не больше 3—5 м), большинство из них приурочены к отложениям киргитской свиты. По простиранию не выдержанные	9
38	II-4	Марганец Ишимбинское	Марганец связан с брекчированными кварцевыми песчаниками рудоносной пачки нижнеангарской свиты. Представляет результат проникновения по трещинам гидротермальных растворов	17

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
Цветные металлы				
Медь				
68	III-4	Крутогорское	Приурочено к основанию свиты карточек и представляет небольшие линзы и корочки с медной минерализацией, мощностью 2—12 см	9
69	III-4	В пойме р. Удерей, в 4,4 км севернее пос. им. Кирова	Приурочено к аллювиальным галькам известняков нижнего кембрия	9
142	IV-4	Водораздел руч. Карнаушки и р. Удоронги	Приурочено к известнякам нижнего кембрия	9
137	IV-4	Правый склон долины р. Удоронги, в 1 км восточнее устья р. Ниллеркон	Приурочено к породам киргитской свиты	9
147	IV-3	Долина р. Удерей, в 3 км севернее пос. Южно-Енисейского	Жильный кварц с маляхитом, возможно, драгированный с плотика в аллювии р. Удерей	21
Свинец				
3	I-1	Левый склон долины р. Б. Пит, в 1,5 км выше устья р. Пенченти	Представлено вкрапленностью галенита в мелких кварцевых жилах. Среди алевроитоглинистых сланцев погоройской свиты	13
146	IV-3	Долина р. Удерей, в 4,5 км севернее пос. Южно-Енисейского	В шлихах драги слабо окатанные кристаллы галенита размером 10—15 мм в поперечнике в сростках с кварцем, реже халькопиритом	21
Благородные металлы				
Золото				
12	I-1	Аркадьевские отводы	Несколько кварцевых жил с непромысленным содержанием золота	13
17	I-1	Водораздел рек Оллонокона и Н. Оллонокона	13 линзовидных кварцевых жил длиной до 6 м каждая и мощностью до 0,8 м. Содержание золота от следов до 5 г/т	13

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местоположение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо- ванного мате- риала по спи- ску (прилож. 1)
13 16 18 19 20 21	I-1 I-1 I-1 I-1 I-1 I-1	Бассейн р. Оллонок- на	Содержание золота от следов до 17,2 г/т. Ра- боты на участке продол- жаются в 1962 г.	13
		Вершина руч. Суса- нинского	6 кварцевых жил дли- ной до 3 м мощностью до 0,3 м; содержание зо- лота от следов до 5 г/т	13
14	I-1	Пирамиды Базисной	Две кварцевые жилы длиной до 140 м и сред- ней мощностью 1,3 м, содержание золота до 12,8 г/т	13
91	IV-1	Верхне-Боровое	Золотоносная кварце- вая жила средней мощ- ностью 8,0 м	18
102	IV-2	Належдинское	Ряд линзовидных кварцевых жил протя- женностью до 300 м и средней мощностью 1,3 м. Максимальное со- держание золота 2,0 г/т	19
98	IV-2	Водораздел рек Уде- рея, Б. Мурожной	Маломощные кварце- вые жилы с непромыш- ленным содержанием зо- лота	19
114	IV-3	Рудопоявление Ба- бушкина гора	28 кварцевых жил мощ- ностью от 0,3 до 8 м, среднее содержание зо- лота 2—5 г/т	7, 18, 19
132	IV-3	Петропавловское	Серия маломощных кварцевых жил, содер- жание золота не превы- шает 3 г/т	3
<i>Редкие металлы</i>				
6	I-1	Молибден Аяхтинское	Редкая вкрапленность в пегматитовой жиле	13

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местоположение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо- ванного мате- риала по спи- ску (прилож.)
50	III-1	Олово Руч. Приютинский, ле- вый приток р. М. Пенчен- ги и руч. Ивановский, правый приток р. Б. Пен- ченги	Шлиховым опробова- нием установлен ореол рассеяния касситерита и подсчитаны ориенти- ровочные запасы по руч. Приютинскому в 11 дражных отвалах 8,8 т, по руч. Ивановскому в 19 дражных отвалах — 8,1 т касситерита	12
49	III-1	Вольфрам Ключ Ильинка, пра- вый приток р. Б. Пен- ченги	Шлиховым опробова- нием установлен ореол рассеяния шеелита. Со- держание шеелита до 108 зерен на 0,02 м ³ ал- лювия	12
<i>Редкие земли</i>				
11	I-1	Ортит Аяхтинское	Связано с пегматита- ми, залегающими в гра- нодиоритах	20
<i>Неметаллические ископаемые</i>				
51	III-2	Фосфор На участке среднего и нижнего течения р. Бу- гарихты	В алесвито-глинистых сланцах горбилокской свиты установлено со- держание фосфора до 10%	
37	II-3	Ишимбинское	В филлитизированных глинистых сланцах уде- рейской свиты установ- лено содержание фосфо- ра 3,2%	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Геологическая изученность	3
Стратиграфия	5
Интрузивные образования	18
Тектоника	24
Геоморфология	28
Подземные воды	31
Полезные ископаемые	33
Литература	44
Приложение 1. Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых	51
Приложение 2. Список промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе О-46-ХІ карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000	54
Приложение 3. Список непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе О-46-ХІ карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000	67
Приложение 4. Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе О-46-ХІ карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000	68