

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
КРАСНОЯРСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 0058

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ЕНИСЕЙСКАЯ

Лист Р-46-XXXIV

Объяснительная записка

Составители: *А.И.Вызу, М.Н.Вызу*

Редактор *К.Ш.Яркаев*

Утверждено филиалом Научно-редакционного совета ВСЕГЕИ при
СВИИГИМС 7 февраля 1966г. протокол № 3

МОСКВА 1973

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-46-XXXIV расположена на северо-востоке Енисейского края. Административно она относится к Северо-Енисейскому району Красноярского края РСФСР. Её координаты: $60^{\circ}00' - 60^{\circ}40'$ с.ш., $93^{\circ}00' - 94^{\circ}00'$ в.д.

Рельеф района среднегорный, густо расчленен речной сетью. Максимальные абсолютные высоты отдельных вершин достигают - 846м в юго-западной части района и минимальные - 178м в северной и северо-восточной частях. Превышения водоразделов над тальвегами речных долин составляют - 400м.

Реки района малководны, для судоходства не пригодны, сравнительно крупными являются Иочимо, Корда, Оленчимо, Колома, Вангаш. Первые четыре реки принадлежат бассейну р.Подкаменной Тунгуски. Растительность и животный мир района типичны для таяжных областей Сибири.

Климат района суровый, континентальный. Зима продолжительная и холодная с температурами до минус 50° в январе. Лето короткое и жаркое до плюс 35° в июле. Среднегодовая температура около минус 3° . Количество осадков в год составляет - 350-550мм.

Населенные пункты в районе редки. Наиболее крупные из них - пос.Северо-Енисейский (административный центр Северо-Енисейского района), прииски: Викторовский, Эльдорадо, Ново-Каламинский и пос. лесозаготовителей Инджики. Населенные пункты связаны между собой автомобильными дорогами, пригодными для передвижения автотранспорта круглый год; имеется редкая сеть грунтовых дорог для гужевого транспорта.

Основная промышленность района золотодобывающая. В районе имеются большие запасы крепяжного и строительного леса.

Геологические исследования Енисейского края, начавшиеся более ста лет назад, до недавнего времени были направлены в основном на поиски месторождений золота. Первооткрывателем золота в Северо-Енисейской тайге по преданию считается Жмаев, который в 1839г. на имя купца Тита Зотова сделал заявку на пять приисков, расположенных по рекам Вангашу, Панимба, Морохо и Автолику.

В 1844г. появилась в печати работа Э.Гофмана (1844) о результатах его путешествия по Енисейскому краю, где он пришел к выводу, что россыльное золото образовалось не только за счет разрушения золотосодержащих кварцевых жил, но и за счет золота из вмещающих жил глинистых сланцев. Л.А. Ячевский (1894) в результате проведенных исследований пришел к выводу, что источниками для образования россыпей золота явились: 1) кварцевые жилы в гнейсах и слюдяных сланцах; 2) кварцевые жилы в метаморфических сланцах и 3) красноцветные конгломераты.

С 1898г. начаты систематические геологические исследования Енисейского золотоносного района Л.А. Ячевским (1900, 1903) Н.Л. Ижицким (1908) и А.К. Мейстером (1910). Выводы первых двух исследователей по стратиграфии отложений района в настоящее время представляют чисто исторический интерес. Стратиграфические построения А.К. Мейстера (1910) служили в последующем долгое время в качестве основной рабочей схемы при исследованиях Енисейского края. На основании изучения минералогического состава метаморфических горных пород и явлений контактового метаморфизма, А.К. Мейстер пришел к заключению, что для южной части "... Енисейского округа региональный метаморфизм есть контактовый..."

В 1915г. В.А. Обручев в работе "Геологический обзор золотоносных районов Сибири" обобщил все данные дореволюционного изучения Енисейского края.

Геологические исследования и поиски месторождений золота в районе продолжались так же и в последореволюционное время. За этот почти полувек период на территории района работали геологи ряда производственных и научных организаций - Н.С. Пени (1919, 1919ф, 1920ф), А.Н. Чураков (1926ф), В.Л. Степанов (1930ф), И.Г. Николаев (1925, 1929ф), Н.Н. Горностаев (1936, 1934ф), С.Г. Файзулин (1937ф), Т.М. Дамбо (1948, 1938ф, 1939ф, 1941ф), С.С. Лапин (1941ф), Б.К. Рухин, К.А. Шахворостовы, В.А. Сыропятов (1944ф), П.С. Бернштейн и Н.В. Петровская (1948ф, 1950ф), В.А. Миловская, С.С. Ильенок и Н.И. Баженов (1949ф), Н.Ф. Гаврилов (1950ф), В.А. Неволин и В.А. Богданович (1958ф) и другие.

Многолетние работы на золото в пределах территории Енисейского края и северо-западной части Восточных Саян обобщены Н.Г. Дубининым и И.В. Шаховой (1958ф). Ими составлены карты геолого-поисковой изученности и разведанности на золото в масштабе 1:500 000 с объяснительной запиской.

С 1949г. на территории Енисейского края и прилегающих районов Сибирской платформы начата плановая государственная геологическая съемка среднего масштаба Эвенкийской экспедицией ВАНГ. В пределах границ района съемку производили геологи Р.И. Милосардова и Я.Д. Шенкман (1951ф), опосредованность территории из-за малого объема наземных выработок оказалась недостаточная. В дальнейшем на этой площади проведены целенаправленные поисковые работы на бокситы И.Я. Герасимовой и А.Н. Семченко (1954ф), на золото и полиметаллы М.И. Лейбович (1956ф), Ю.В. Ольшанским, М.З. Янбаевым и Р.Г. Петровым и др. (1960ф, 1962ф, 1963ф).

Одновременно со съемочными и поисковыми работами начались геофизические исследования в районе. В 1956г. проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:1000 000 (Игнатъев, 1950ф, Херувимова, 1952ф, Щупак, 1957ф), в 1958г. масштаба 1:200 000 (Каспарова и др., 1958ф), а в 1959-1960гг. в бассейне рек Ичимы, Корды и Енашмы проведены комплексные аэропоисковые работы масштаба 1:25 000 (Маслов и др., 1960ф, 1961ф). В 1962-1963гг. вся площадь листа покрыта высокоточной аэрогеофизической съемкой масштаба 1:25 000 (Чепик и др., 1963ф). Данные последней съемки дают хороший материал для интерпретации при геологическом картировании и поисках.

Настоящая геологическая карта и карта полезных ископаемых и объяснительная записка к ним составлены на основании фондовых материалов, геологосъемочных работ масштаба 1:200 000 (Вязу и др., 1963ф, 1964ф) и редакционно-увязочных маршрутов.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листа Р-46-XXXIV участвуют протерозойские, кембрийские и четвертичные отложения. Протерозойские отложения расчленены на пенчентинскую, кординскую, горбилокскую, удерейскую, погорьскую, сосновскую свиту и тасеевскую серию. Среди кембрийских отложений выделяются нижний отдел и средний-верхний нерасчлененный (эвенкийская свита).

Отложения протерозойской группы, особенно ее нижние стратиграфические подразделения, в юго-западной части района в результате

регионального и контактового метаморфизма претерпели значительные изменения. Фациальные изменения и метаморфизм пород, затуманивающие первичный состав отложений, затрудняют их картирование.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Пенчегинская свита распространена в бассейне р. Коломи. Свита представлена породами высокой степени метаморфизма — мраморами, кристаллическими сланцами, кварцитами, реже гнейсами. По литологическому составу она разделяется на две пачки — нижнюю, преимущественно карбонатную, и верхнюю — карбонатно-терригенную.

Нижняя пачка (Рт μ_1) представлена кристаллическими сланцами биотито-пироксенового состава (пироксен из группы авгита) с лепидограноматобластовой структурой, с прослоями до 0,5 м темно-серых массивных, иногда слоистых среднекристаллических мраморов. Кроме кальцита в мраморах в незначительных количествах присутствуют: кварц, мусковит, хлорит, биотит, графит, рудный минерал.

Средняя часть пачки сложена светло-серыми мраморами с прослоями (10–15 см) темно-зеленых амфиболовых сланцев с гранонематобластовой структурой (амфибол-актинолит-тремолитового ряда).

Разрез пачки завершается темно-серыми мраморами, амфиболовыми и амфиболово-кварцевыми сланцами, переслаивающимися между собой. Мощность прослоев мраморов от 1 см до 20–30 см, амфиболовых сланцев не больше — 3–4 м. Характерной особенностью амфиболово-кварцевых сланцев является наличие тонких нитевидных прожилков пирротина, ориентированных по сланцеватости. Благодаря этому, верхняя часть нижней пачки удовлетворительно прослеживается по данным высокоточной аэромагнитной съемки.

На площади развития пород нижней пачки наблюдались обломки карбонатизированных микрокварцитов с характерными пустотками сигарообразной формы (3х20 см и меньше), которые ориентированы в одном направлении. Поверхности пустот внутри покрыты друзами кристаллов амфибола и кварца (до 1 мм), а часть пустот выполнена кальцитом.

Мощность нижней пачки пенчегинской свиты около 400 м.

Мощность определена графическим способом по данным замеров элементов залегания в горных выработках.

Верхняя пачка (Рт μ_2) залегает согласно на нижней и представлена глинистыми и алевроито-глинистыми сланцами с изменчивым количеством алевроитового материала, с линзами и прослоями известняков.

В результате регионального и контактового метаморфизма, интенсивность которых на разных участках не одинакова, наблюдаются разнообразные метаморфические производные вышеуказанных пород.

В районе руч. Кузнецовского и севернее алевроито-глинистые породы превращены в биотито-кварцевые роговиково-подобные сланцы темно-серого, почти черного, цвета со слабо выраженной слоистостью (заметно только на выветрелых поверхностях). Их состав: кварц, биотит, в меньшем количестве полевые шпаты, хлорит; акцессории — турмалин, апатит, циркон и пирит.

Южнее пос. Викторовского биотито-кварцевые сланцы по простиранию переходят в кварцево-мусковито-биотитовые сланцы, часто с идиоморфными кристаллами граната. В них присутствуют серицит и хлорит (по биотиту).

В бассейнах рек Мал. Гурахты и Енашино, где накладываются процессы регионального и контактового метаморфизма, развиты гнейсы, мигматиты и кристаллические сланцы. Последние желтовато-серые с гнейсовидной узловатой текстурой, лепидогранобластовой структурой. Состав их силлиманитово-биотито-кварцевый, с чешуйками мусковита, зернами альбита и кордиерита. Гнейсы, залегающие среди сланцев, характеризуются большим содержанием плагиоклаза и послойно ориентированного биотита. Мигматиты развиты в виде послойных линзовидных, очковых и птигматитовых форм инъекций кварцево-полевошпатового материала. Каких-либо закономерностей в распространении их не установлено.

Мощность верхней пачки по графическим построениям около 800 м, всей вскрытой части пенчегинской свиты не менее 1200 м.

Кординская свита (Рт μ_3) Отложения кординской свиты распространены в виде полосы шириной 2–3 км от верховьев р. Корды через верховья её левых притоков в северо-западном направлении до бассейна р. Лев. Оленчимо. Широкое поле развития пород кординской свиты имеется еще в бассейне р. Коломи. Кординская свита залегает согласно на пенчегинском. Граница между ними проводится условно по кровле последнего пласта карбонатных пород, выше которого в разрезе преобладает алевроитовый и песчаный материал. Существующее мнение некоторых исследователей (Горяинова, 1954; Кириченко, 1960; Кристин и др., 1964) о несогласном залегании основано на наличии конгломератов в низах разреза. Нашими работами установлено, что конгломераты залегают в виде линз, не прослеживающиеся по простиранию, и являются внутрiformационными образованиями низов свиты. Отсутствуют так же эродированные поверхности на пенчегинской свите.

Наиболее полно кординская свита обнажена по рекам Корде и Микчанго, где нижняя часть разреза сложена серыми и темно-серыми песчаниками, алевролитами и филлитами, с линзовидными прослоями конгломератов, гравелитов, известняков. Песчаники состоят из окатанных и полукатанных зерен кварца размером - 0,2-2,0мм, реже микрокварцитов, неравномерно распределенных обломков микроклина и плагиоклаза. Цементом служит серицито-хлоритовый агрегат с примесью алевритового материала. Часто наблюдаются песчаники с базальным криптокристаллическим известковистым цементом.

Алевросланцы имеют серицито-хлорито-биотито-кварцевый состав и микролепидогранобластовую структуру. Среди алевросланцев наблюдаются маломощные (несколько сантиметров) прослои кварцево-хлорито-биотитовых филлитов с микрогранолепидобластовой структурой. В филлитах часто обнаруживается примесь карбонатного материала.

Гравелиты по внешнему виду напоминают изверженную горную породу. Обломочный материал гравелитов состоит из микроклина, плагиоклаза, кварца, микрокварцитов, известняков, филлитов и цементируется тонкозернистым кварцем, кальцитом и серицито-хлоритовым материалом. Среди гравелитов наблюдаются прослои конгломератов мощностью около 1м. Переход от конгломератов к гравелитам постепенный. Плохо окатанные гальки конгломератов размером до 2-3см состоят из кварца, микрокварцитов, реже известняков, филлитов и полевых шпатов. Цемент раскристаллизован и состоит из тонкозернистого терригенно-карбонатного материала (кальцит, кварц, редкие зерна плагиоклазов, чешуйки мусковита и биотита).

Известняки, иногда доломитизированные, серые и темно-серые тонкокристаллические с примесью алевритового и песчаного материала до 40%.

Мощность вышеописанных пород около 150м.

1. Выше по разрезу залегают песчаники с четырьмя прослоями гравелитов мощностью до 4м. Песчаники тонко- и мелкозернистые с включениями более крупных зерен (до 3-4мм) кварца и полевых шпатов, обуславливающих псевдопорфировую структуру пород 100 м

2. Алевросланцы темно-серые серицито-биотито-кварцевые. Породы, как правило, отчетливо слоистые, слоистость обусловлена наличием тонких прослоев (3-5мм) алевритового материала светло-серого цвета, часто с вкрапленностью кристаллов пирита. Характерным для этой пачки является высокое содержание биотита 400 "

3. Переслаивание темно-серых алевросланцев, алевролитов, светло-серых кварцитовидных песчаников и кварцитов 180 м

4. Алевролиты тонкослоистые с прослоями (3-4м) серицито-кварцево-биотитовых филлитов 140 "

5. Алевролиты серые и переслаивающиеся с тонко- и реже грубослоистыми филлитами. В верхней части пачки в породах наблюдается примесь карбонатного материала ... 280 "

К северу от описанного разреза в верхней половине свиты, и особенно в её кровле, наблюдается некоторое увеличение карбонатного материала. Например, в бассейне р. Оленчимо мощность пластов известняков достигает 30-40м. Для кординской свиты вообще характерны довольно резкие фациальные изменения. На коротком расстоянии в широких пределах изменяются количественные взаимоотношения между алевро-псаммитовым и пелитовым разностями. В верхней части свиты на р. Корде превалируют псаммиты, а через 10-12км, на р. Микчанго - филлиты.

В бассейне р. Коломи гравелиты имеют незначительное распространение и свита, в основном, состоит из кварцево-биотитовых сланцев с прослоями кварцитов, реже известковистых филлитов; широко развиты и алевросланцы.

Мощность кординской свиты около 1200м.

Горбиллокская свита (Рt₃₉₆) в плане образует две полосы в верховьях левых притоков р. Корды и правых притоков р. Енашимо. В бассейне р. Оленчимо свита слогаает небольшую брахиантиклиналь.

Горбиллокская свита залегает согласно на кординской, граница между ними проводится по кровле последнего карбонатного горизонта, а в бассейне р. Корды по исчезновению в породах и появлению хлорита в филлитах. Свита сложена сравнительно однообразными, преимущественно зелеными и зеленовато-серыми кварцево-серицито-хлоритовыми сланцами.

В основании свиты в разрезе по р. Корде лежат грубоплитчатые зеленовато-серые слоистые серицито-хлорито-кварцевые сланцы с микролепидогранобластовой структурой, с обильной мелкой вкрапленностью разрушенных кристаллов магнетита. Содержание магнетита по простиранию пород не устойчивое. В северо-западном направлении количество его довольно быстро уменьшается. Магнетитосодержащий горизонт четко отбивается аэромагнитной съемкой. Постепенное уменьшение магнетита хорошо видно на картах графиков - четкая полужительная аномалия, отвечающая отложениям со значительным содержанием

ем магнетита, постепенно затухает в северо-западном направлении с исчезновением магнетита в отложениях.

Выше по разрезу наблюдается чередование грубоплитчатых и тонкоплитчатых кварцево-серицито-хлоритовых сланцев с микрогранолепидобластовой структурой. К тонким (0,2-0,5мм) прослойкам приурочиваются пустотки выщелачивания кубической формы, выполненные гидроокислами железа. По-видимому, в свежей породе содержался магнетит, так как над этим горизонтом тоже наблюдается повышение магнитного поля. Вверх по разрезу в сланцах наблюдается уменьшение кварцевого материала. Местами совершенно отсутствует вкрапленность минералов железа. Порода приобретает более интенсивную зеленую окраску.

Горбилкокская свита завершается зеленовато-серыми и зелеными слоистыми кварцево-глинисто-серицито-хлоритовыми сланцами с послойным чередованием пород с бластоалевропелитовой и микролепидобластовой структурой.

Общая мощность отложений по р. Корде не менее 800м.

В северо-западном направлении намечается сначала уменьшение мощности до 500м (в верховьях р. Кондюко), затем вновь увеличение мощности до 800м (бассейн р. Оленчимо).

Литологический состав свиты в районе в общем монотонный. Фациальные изменения сводятся к разным количественным соотношениям породообразующих компонентов на разных участках. В районе прииска Эльдорадо (Перевальный) в зоне контактового и повышенного динамотермального метаморфизма кварцево-хлоритовые сланцы горбилкокской свиты превращены в кварцево-слюдяные сланцы с кристаллами граната. Они по внешнему облику похожи на породы верхней пачки пенчентинской свиты бассейна р. Коломи; последние многими исследователями отнесены ошибочно к горбилкокской свите. В результате метаморфизма происходит перераспределение магнетита - некоторые участки обогащаются им, а другие обедняются. На это же указывает неравномерное магнитное поле над отложениями горбилкокской свиты.

У д е р е й с к а я с в и т а занимает обширную площадь в бассейне р. Иочимо и ее притоков. Она согласно залегает на горбилкокской свите, но с резкой сменой в окраске пород.

Свита сложена серыми и темно-серыми филлитизированными глинистыми сланцами, зеленовато-серыми серицито-хлоритовыми сланцами, черными филлитами, хлорито-серицито-карбонатными сланцами, известняками, алеврититами. По литологическим особенностям свита делится на две подсвиты - нижнеудерейскую и верхнеудерейскую.

Нижнеудерейская подсвита (Pt_3ud_1) на площади листа характеризуется более пестрым петрографическим составом по сравнению с верхнеудерейской. Хорошие естественные обнажения по рекам Корде, Микчанго, Кото, Широкой, Немуну, Оллонокона позволяют довольно четко представить разрез подсвиты и ее фациальные изменения.

В верховье р. Корды в основании подсвиты залегают темно-серые, почти черные, тонкоплитчатые тонкослоистые филлитизированные глинистые сланцы с примесью "углистого" материала и тонкими (до 2мм) невыдержанными по простиранию прослойками светло-серого и белого алевритового материала. Прослойки алевритового материала часто содержат вкрапленность мелких (до 2мм) кристаллов пирита, гнезда бурых гидроокислов железа. Редко наблюдаются крупные кристаллы пирита размером - 0,5-0,8см. Структура пород бластоалевропелитовая. Состоят они из микрочешуек хлорита - 15, серицита - 25, и пелито-алевритового материала - 60%. Мощность этой пачки - 200м.

Выше по разрезу наблюдается:

1. Сланцы зеленовато-серые плитчатые неяснослоистые серицито-хлоритовые с редкой мелкой точечной вкрапленностью пирита и гидроокислов. В сланцах встречаются крупные (до 80см в диаметре) "караван" алевритового состава. 60 м

2. Сланцы филлитизированные неяснослоистые, черные, массивные. Среди них имеются прослои небольшой мощности (2-3м) темно-серых и черных алеврито-глинистых сланцев. Алевритовый материал образует маломощные линзы и стяжения. Структура пород бластопелитовая или бластоалевропелитовая 20 "

3. Сланцы буровато-серые тонкослоистые, известково-глинистые, с крупными (до 0,5см) кубическими кристаллами пирита 0,35 "

4. Сланцы глинистые филлитизированные темно-серые и черные с тонкими прослойками (до 1мм) светло-серого алевритового материала, темно-серых и черных алеврито-глинистых сланцев с гнездами мелкокристаллического пирита 30 "

Общая мощность вышеописанных отложений около 400м.

На этих, существенно темно-серых и черных сланцах залегают зеленовато-серые и зеленые породы суммарной мощностью порядка 500м. Представлены они плитчатыми и тонкоплитчатыми неяснослоистыми серицито-хлоритовыми сланцами с пустотками выщелачивания, выполненными гидроокислами железа. Структура пород микролепидобластовая, текстура сланцеватая. Состоят они из микрочешуек и микропластинок хлорита (до 55%), серицита (до 45%), незначительного количества

алевритового материала в виде коротких (до 0,6мм) линз и темно-бурых точечных образований окислов железа.

В сланцах встречаются невыдержанные по простиранию прослои (5-10см) темно-серых, зеленовато-серых, окремненных алевролитов. Особенно часто развиты они в бассейне р. Кото и в верховьях левых притоков р. Корды. Здесь же в делянии встречены линзы-"каравай", алевролитовых прослоев со структурами "конус-в-конус".

Нижнеудерейская подсвита в бассейне среднего течения р. Иочимо завершается 100м пластом, состоящим из чередования серовато-зеленых, кремново-зеленых и буровато-серых тонкоплитчатых кварцево-карбонатно-хлоритовых сланцев с микролепидобластовой структурой, с прослоями (до 1м) буровато-серых тонкоплитчатых глинистых известняков. Характерной особенностью пласта является обильная вкрапленность кристаллов пирита, которые часто нацело замещены гидроокислами железа. Среди карбонатного материала в сланцах кроме кальцита наблюдаются хорошо выраженные ромбические кристаллы (до 0,2мм) доломита, неравномерно рассеянного в породе. В юго-восточном направлении вышеописанные сланцы замещаются серицито-хлорито-кварцевыми сланцами с примесью карбонатного материала. Характерная обильная вкрапленность пирита остается. В юго-западном направлении количество карбонатного материала уменьшается и нижеудерейская подсвита завершается серовато-зелеными серицито-хлоритовыми сланцами. В бассейне р. Вангаша в сланцах появляются прослои магнетита.

Мощность нижеудерейской подсвиты около 1000м.

Верхнеудерейская подсвита (Pt_{3nd_2}) широко распространена в бассейнах рек Вангаша, Немун и по правобережью р. Иочимо. Представлена она монотонной толщей темно-серых и черных филлитизированных глинистых и алеврито-глинистых сланцев. Состоят они из мелких параллельно и субпараллельно ориентированных чешуек и мелких листочков серицита и хлорита, мельчайших зерен кварца. В шлифах наблюдаются алевритовые зерна кварца и полевых шпатов, небольшое количество пелитового и "углистого" материала. Акцессорные минералы: турмалин и титаномagnetит, часто замещенный лейкоксеном. Структура пород blastoalevropelitovaya, микролепидобластовая, текстура сланцеватая, иногда тонкослоистая.

Среди вышеописанных пород наблюдались прослои мощностью от 0,5 до 4м неравномернозернистых алевро-песчаников, в которых обломочный материал состоит из плохо окатанных зерен кварца, реже полевых шпатов (кислый плагиоклаз), турмалина и рудного минерала, связанных между собой хлорито-серицитовым цементом с примесью "углистого" материала. Структура алеврито-псаммитовая.

Кроме того, встречаются прослои сланцев, не содержащие "углистого" материала. Как правило, эти сланцы имеют более светлую зеленую или зеленовато-серую окраску. В верховьях р. Иочимо подсвита завершается слоем серовато-зеленых алевро-пелитовых пород.

Мощность подсвиты не меньше 400м.

Общая мощность удерейской свиты около 1400м.

Погорьюйская свита (Pt_{3nd}) слагает большие площади в центральной и юго-восточной частях района. Коренные выходы её имеются на склонах долин рек Корды, Иочимо, Немун, Вангаша, Когни, Мал. и Бол. Турмы и др. Погорьюйская свита залегает согласно на удерейской, граница между ними проводится по смене глинистых пород более грубыми разностями. Свита представлена толщей тонкослоистых алеврито-глинистых, реже песчано-глинистых сланцев светло-серого, серого, темно-серого или зеленовато-серого цветов с прослоями светло-серых кварцитов и плитчатых серых и светло-серых алевролитов.

Отложения нижней половины разреза погорьюйской свиты в верховьях р. Корды представлены темно-серыми и серыми плитчатыми полосчатыми алеврито-глинистыми сланцами с маломощными (0,1-0,2м) прослоями черных тонкоплитчатых глинистых сланцев, серых и светло-серых плитчатых алевролитов. Алевролиты и алеврито-глинистые сланцы часто косо-слоистые. Почти повсеместно в алевролитах и алевритовых прослоях алеврито-глинистых сланцев наблюдается вкрапленность кристаллов пирита, замещенных лимонитом. Кристаллы пирита кубической формы размером от 1-2мм до 1см. Встречаются гнезда и мелкокристаллического пирита как в алевритовых, так и в глинистых прослоях пород.

Верхняя половина разреза свиты состоит из чередующихся между собой пластов и прослоев алеврито-глинистых сланцев, алевролитов, кварцитов, кварцитовидных песчаников. Кварциты и кварцитовидные песчаники серые, светло-серые, изредка полосчатые, пронизаны прожилками молочно-белого кварца мощностью до 1см. Кварциты образуют пласты мощностью 1-3м. Структура их регенерационная, иногда мозаичная. Состоят они, почти нацело, из зерен кварца удлиненной формы размером 0,5-0,7мм. Свита завершается 10м пачкой черных тонкоплитчатых глинистых сланцев.

Общая мощность свиты в данном разрезе около 600м.

Несколько иначе выглядит разрез свиты по р. Немун, где существенно преобладает глинистый материал. Нижняя часть свиты здесь представлена темно-серыми и серыми алеврито-глинистыми и глинисто-алевритовыми сланцами с пропластками (до 1,0м) слоистых тонкозер-

нистых зеленовато-серых и серых кварцитов и тонкоплитчатых черных феллитизированных глинистых сланцев. Алевролиты состоят из кварца и альбита - 80-90, карбонатов - 15-20, хлорита и серицита - 3, рудного минерала - 2-3%. Структура бластоалевропелитовая. Глинистые и алеврито-глинистые сланцы состоят из хлорита и серицита - 60-70, кварца и альбита - 30-40, рудного минерала - до 2% и пелитового материала. Структура бластопелитовая, переходящая в граптолепидобластовую.

Верхняя часть свиты (250-300м) сложена чередующимися темно-серыми и серыми глинисто-алевритовыми сланцами, серыми алевролитами и желтовато-серыми кварцитами. К верхам свиты возрастает количество и мощность прослоев алевролитов и кварцитов. В самых верхах свиты имеется несколько пластов черных тонкоплитчатых феллитизированных глинистых сланцев с четко выраженной слоистостью.

В бассейне р. Намунь в породах свиты сравнительно меньше встречается вкрапленность кристаллов пирита, являющаяся характерной для свиты на остальных площадях.

На водоразделе рек Корды и Вангаша в поле распространения отложений погорьской свиты в виде осыпей и курумов распространены сахаровидные белые и розоватые средне- и грубозернистые кварцитовидные песчаники. Мощность их не определена, так как в коренном залегании они нигде не вскрыты.

Полосчатость алеврито-глинистых и глинисто-алевритовых сланцев погорьской свиты обусловлена чередованием темно-серых до черных глинистых и более светлых алевритовых прослоев. Мощность тех и других прослоев варьирует от долей миллиметра до 1,0-1,5см.

Сланцы состоят из алевропелитового материала и серицита. Наблюдается чередование прослоев, состоящих из глинистых частиц, мелких чешуек серицита, зерен кварца и прослоев, состоящих из зерен кварца размером около 0,05мм, между зернами кварца присутствует серицито-пелитовый материал. Структура пелитоалевритовая, текстура сланцеватая.

Для отложений погорьской свиты характерно увеличение содержания алевритового материала и размеров обломочного материала снизу вверх. К верхам свиты размер обломочных зерен вновь уменьшается.

Мощность погорьской свиты в районе более 600м.

Сосновская свита (Pt₃^{ss}) известна в верховьях рек Бол. и Мал. Турмы, Конги, Корды, Иочимо, Микчанго, Вангаша, Намуни. Залегает она на нижележащих отложениях согласно.

Отложения сосновской свиты представлены разноцветными, преимущественно зелеными, сиреневыми, серыми и черными глинистыми из-

вестняками, пестроцветными известково-глинистыми сланцами. В верхах свиты имеется прослой небольшой мощности (до 15см) карбонатных конгломерато-брекчий (по береговым обнажениям р. Иочимо).

В основании сосновской свиты в верховья рек Микчанго, Конги и руч. Дулижмо залегают зеленовато-серые и серовато-зеленые, реже фиолетово-серые или темно-серые известково-глинистые и глинистые сланцы постепенно вверх сменяются пачкой (более 100м) полосчатых плитчатых глинистых известняков и известково-глинистых сланцев. Полосчатость пород обусловлена чередованием сиреневых и зеленоватых прослоев мощностью от долей миллиметра до 10-15см.

Микроскопический анализ сиреневых разностей известняков показывает, что кроме карбонатного материала в них содержится кварца - 5-10 и пылеватого рудного минерала - гематита - до 20%. Зеленые разности известняков и известково-глинистых сланцев содержат, кроме карбонатов - 90, незначительные количества кварца - 1,5, хлорита - 3-5% и рудного минерала.

Вышеописанная пачка полосчатых известняков известна везде на площади развития сосновской свиты. Эти породы являются характерными для отложений свиты как на площади данного района, так и по всему восточному склону Енисейского края и служат маркирующим горизонтом при картировании.

Верхняя часть свиты сложена переслаивающимися разноцветными известняками и известково-глинистыми сланцами. По береговым обнажениям р. Иочимо наблюдается чередование сиреневых, желтовато-серых и кремво-серых плитчатых и тонкоплитчатых известняков. Выше следуют тонкоплитчатые сиреневые глинистые известняки и известково-глинистые сланцы, среди которых прослеживаются прослой мощностью не более 10м серых скрытокристаллических известняков с полураковистым изломом, тонкоплитчатых кремво-серых известняков, светло-серых и светло-сиреневых доломитизированных известняков и прослой кремво-серых и серых конгломерато-брекчий. В конгломерато-брекчиевых обломочный материал размером 0,5-5,0см, в большинстве случаев плохо окатанный, состоит из доломитизированных известняков и сцементирован карбонатным цементом. Граница между цементом и обломками нечеткая и свидетельствует о том, что гальки образованы из неполностью литифицированных пород. Свита завершается пачкой (50м) черных известняков.

В верховьях р. Конги верхняя часть свиты представлена черными известково-глинистыми сланцами с прослоями (до 10см) плитчатых черных и буровато-серых тонкоплитчатых глинистых известняков и известково-глинистых сланцев. Известково-глинистые сланцы состоят

из пелитового материала - 60-70, кальцита - 20-30 и небольшой примеси хлорита, серицита, единичных зерен кварца. Структура их пелитовая, текстура сланцеватая, неяснослоистая. Черные и буровато-серые известняки микрозернистой структуры, состоят из микрозерен кальцита (0,02мм). В них встречаются редкие зерна кварца и полевых шпатов размером 0,07-0,08мм, вкрапленность "углистого" материала, чешуйки серицита.

На правом склоне долины р. Вангаша (в районе устья второго правого притока от истока) в коренных обнажениях и по осыпям в верхах свиты устанавливаются серые, фиолетово-серые, розовато-бурные глинистые известняки с двумя прослоями (2-3м) желтовато-серых и кремово-серых известняков с полураковистым изломом. Свита завершается черными массивными известняками с редкими тонкими прожилками белого кальцита и серыми с буроватыми пятнами ("рябыми") плитчатыми известняками.

Общая мощность свиты около 400м.

В верховьях р. Когни, в районе устья руч. Дулижмо, по р. Бол. Турмы на очень незначительных площадях наблюдаются черные тонкоплитчатые глинистые сланцы со слабо выраженной слоистостью. Возможно эти сланцы относятся к потоскуйской свите, залегающей на отложениях сосновской свиты, но отсутствие коренных выходов их и достоверных данных об их залегании на карбонатных породах сосновской свиты и крайне незначительное их распространение не позволяют их выделить на геологической карте.

Тасеевская серия нарастленная (Pt₃^{ts})

Отложения тасеевской серии залегают со структурным несогласием на различных свитах верхнего протерозоя. В большинстве случаев площади развития отложений тасеевской серии ограничиваются разрывными нарушениями и лишь в верховьях р. Кото и в бассейне руч. Печениченского наблюдается стратиграфический контакт.

По руч. Печениченскому и в бассейне р. Оленчимо в основании серии преобладают конгломераты. Окатанная и полукатанная галька и валуны размером до 20-35см в диаметре, представлены кварцитами серого цвета с разными оттенками. Цементом служит песчано-глинистый материал красновато-бурого цвета. Среди конгломератов наблюдаются маломощные прослои песчаников. Стратиграфически выше, конгломераты сменяются песчаниками и гравелитами. Гравелиты от мелко- до крупногалечных красновато- и желтовато-бурого цвета. Гальки преимущественно кварцевые, реже полевошпатово-кварцевые, цемент-

рующая масса состоит из песчано-глинистого материала. Песчаники от мелко- до крупнозернистых, лилово-красного и желтовато-бурого цветов. По составу преимущественно кварцево-полевошпатовые с железистым цементом соприкосновения. Редко встречаются песчаники с карбонатным цементом, а также красно-бурные песчаные известняки с содержанием кварцевого материала до 45 и известкового - около 55%, последний представлен криптокристаллическими образованиями кальцита.

В верховьях р. Кото вскрыты песчаники от тонко- до среднезернистых, серого, реже светло-серого цвета, с желтоватыми, красноватыми и лиловыми оттенками. По составу полевошпатово-кварцевые с полукатанным обломочным материалом. Иногда в песчаниках наблюдаются отдельные, более крупные (3-5мм) зерна кварца или галечки (до 10мм) глинистых сланцев. Цемент соприкосновения, железистый, редко серицито-кварцево-железистый.

На водоразделе ручьев Чубкоша и никольского отложения тасеевской серии в нижней части разреза представлены зеленовато-серыми, серыми и зелеными мелкозернистыми песчаниками. В песчаниках чередуются прослои с глинистым и известковым цементом. В подчиненном количестве встречаются прослои глинистых и песчано-глинистых известняков и известковистых рассланцованных аргиллитов. Верхняя часть серии сложена красноцветными полимиктовыми разнозернистыми песчаниками, часто с известковым цементом. По литологическому составу она аналогична породам, развитым в верховьях р. Кото.

Как видно из приведенного описания, на разных участках осадочные образования тасеевской серии представлены несколько отличающимися и несопоставимыми по литологическому составу и комплексами пород. Возможно, что это разновременные отложения образовавшиеся в результате перемещения береговой линии. На это указывает и уменьшение мощностей с юго-запада на северо-восток. В бассейне р. Дыдан развиты наиболее нижние части разреза мощностью до 400м. В верховьях р. Кото из основания разреза выпадают зеленовато-серые песчаники и разрез начинается с красноцветных песчаников. Мощность их здесь не более 200м. В районе руч. Печениченского наблюдается дальнейшее уменьшение мощности и, по-видимому, отложения здесь соответствуют только верхней части разреза бассейна р. Кото.

Нижний отдел нерасчлененный (Ст₁)

Отложения нижнего кембрия развиты в нижнем течении рек Иочимо, Оленчимо и Дюбокош. Они согласно, но, возможно, с небольшим стратиграфическим перерывом залегают на тасеевской серии.

Нижнекембрийские отложения представлены известняками, доломитами, доломитизированными известняками, песчанистыми известняками, реже известковистыми песчаниками, мерлагеподобными скрытокристаллическими известняками.

Известняки буровато-серые, светло-серые (очень редко красноватые), массивные, плотные с полураковистым изломом. Они обычно крипто- и мелкокристаллические, часто с примесью песчанистого и глинистого материала от 15 до 45%. Доломиты и доломитизированные известняки наблюдались в виде прослоев.

На правом склоне долины р. Оленчимо, в 1 км выше от крутого поворота русла реки на север наблюдается следующее переслаивание (снизу):

1. Известняки буроватые, светло-серые, скрытокристаллические, с конгломератовидной текстурой, с пустотами выщелачивания, выполненными белым кальцитом.....более 20 м

2. Известняки желтоватые и светло-серые, скрытокристаллические; излом неровный, шероховатый.....около 3 "

3. Доломиты лилово-серые, скрытокристаллические, плотные, иногда слоистые (слоистость обусловлена чередованием лилово-серых и зеленовато-серых прослоев доломитов и белых известняков).....около 5 "

4. Известняки кремово-белые, песчанистые, мелкопористые. Поры выполнены гидроокислами железа.....около 15 "

Доломиты сложены ромбическими кристаллами доломита (0,03-0,15 мм). Структура их мозаичная. В доломитизированных известняках содержание доломита достигает 45%, пространство между ромбоэдрами доломита выполнено криптористаллическими образованиями кальцита. Из аксессуаров наблюдаются единичные полуокатанные зерна циркона (малакон).

Общая мощность нижнекембрийских отложений, по-видимому, не более 500 м.

Эвенткийская свита развита повсеместно в бассейне рек Корды, Оленчимо и характеризуется широким развитием красноцветных терригенно-карбонатных пород, залегающих пологонанно со структурным несогласием на нижнекембрийских отложениях. На площади листа свита расчленена на три подсвиты, однако, такое расчленение на большей части территории несколько условно, из-за слабой её обнаженности.

Нижнеэвенткийская подсвита (Ст_{2-3ev1}) распространена в верховьях левых притоков р. Корды. Небольшая площадь её закартирована по руч. Винтовке. Подсвита сложена, в основном, красноцветными крупногалечными конгломератами, среди которых встречаются гравелиты и разнозернистые, часто известковистые, песчаники.

Конгломераты состоят из слабо отсортированного, от слабоокатанного до хорошо окатанного галечного материала, размером до 10 см, редко до 20 см в поперечнике. Гальки состоят из кварцитовидных песчаников и кварцитов серого цвета, кварца, глинистых сланцев, песчаников, доломитов и известняков. Состав галек определяется составом подстилающих подсвиту пород. Например, в верховьях р. Корды и в приустьевой части р. Микчанго гальки конгломератов, в основном, сложены кварцитами и глинистыми сланцами погорюйской и ударейской свит, а в верховьях р. Ильгидакита — красноцветными песчаниками, разноцветными известняками и доломитами, т.е. материалом близлежащих пород тасеевской серии и нижнего кембрия.

Вскрытая мощность нижнеэвенткийской подсвиты около 180 м. Подсвита с перекрывающими её отложениями повсеместно в районе имеет тектонический контакт.

Среднеэвенткийская подсвита (Ст_{2-3ev2}) наиболее доступна наблюдениям и изучена по коренным выходам в долине р. Корды и по элювиально-делювиальному материалу в бассейнах р. Ниж. Ильгидакита.

Здесь широко развиты разноцветные карбонатные отложения, изобда со значительным содержанием терригенного материала. Они представлены известняками, доломитизированными известняками, алевроитовыми, алевроитистыми, глинистыми, строматолитовыми известняками, известковыми алевролитами, мергелями различных окрасок.

Известняки состоят из псевдооолитов округлой формы (0,2-0,3 мм), сложенных микрозернами и криптористаллическими образованиями кальцита, часто пропитанными бурыми гидроокислами железа. За счет последних псевдооолиты четко выделяются на фоне чистого микрокристаллического кальцита. Псевдооолиты нередко соприкасаются друг с

другом. В промежутке между оолитами наблюдаются различной окатанности обломки (0,05–0,2мм) кварца, реже полевых шпатов, глинистых, железисто-глинистых и алеврито-глинистых сланцев до 5–10% и единичные микрозерна рудного минерала. Структура пород псевдооолитовая.

Алевритовые и алевритистые известняки состоят из микрокристаллического кальцита и алевритовых зерен (0,05–0,15мм) кварца, полевых шпатов, алеврито-глинистых и "углисто" – глинистых сланцев с незначительной примесью листочков мусковита и хлоритизированного биотита. Кристаллы кальцита (0,08–0,17мм) с извилистыми и зубчатыми ограничениями. Алевритовый материал, составляющий до 35% породы, распределен равномерно. Редко наблюдаются в породе обломки кристаллов турмалина. Структура пород микрозернистая, текстура сланцеватая или слоистая.

Глинистые известняки имеют слоистую текстуру и состоят из прослоев, сложенных криптокристаллическим кальцитом с примесью редких алевритовых (до 0,03мм) зерен кварца, полевых шпатов, мелких чешуек хлорита, серицита, биотита, мельчайших зерен рудного минерала и небольшого количества пелитового материала и прослоев, сложенных микрокристаллическими образованиями кальцита с примесью до 5% вышеперечисленных минералов и мелких обломков глинистых сланцев. В этих же прослоях отмечается начальная стадия образования псевдооолитов. Границы между слоями более или менее отчетливые, структура крипто- и микрокристаллическая.

Известковые алевролиты состоят из зерен кварца (0,05–0,1мм), небольшого количества калиевого полевого шпата и кислого плагиоклаза, сцементированных микрокристаллическим кальцитом (до 0,08мм) с примесью мелких листочков биотита, хлорита, мусковита и рудного минерала. Цемент часто пигментирован буроватыми гидроксидами железа.

Взаимоотношения вышеописанных пород характеризуются сложным переслаиванием и взаимопереходами друг в друга как в разрезе, так и по простиранию.

В районе р. Ильгидакита в известняках верхней части среднеэвенкийской подосвиты наблюдаются налеты и примазки малахита по плоскостям напластования. Здесь же встречены два прослоя строматолитовых известняков, которые к верховьям р. Корды, по-видимому, выклиниваются.

Мощность отложений среднеэвенкийской подосвиты, исходя из графических построений, около 160м.

Верхнеэвенкийская подосвита ($Ст_{2-3}^{ев3}$) распространена в бассейне среднего течения р. Корды, на более высоких частях водораздель-

ных пространств. Она согласно, как правило, с конгломератом в основании залегает на среднеэвенкийской подосвите.

Нижняя половина подосвиты сложена красновато-бурными конгломератами с песчано-известковым, реже песчано-глинистым цементом (правобережье р. Корды в 3км ниже устья р. Микчанго). По сравнению с конгломератами нижнеэвенкийской подосвиты, степень окатанности гальки в них более высокая и средний диаметр галек в 2–3 раза меньше. Среди конгломератов присутствуют прослои песчаников кирпично-красных с разными оттенками, тонко- и мелкозернистых. Мощность прослоев несколько десятков метров. Минералогический состав их близок составу песчаников среднеэвенкийской подосвиты.

Верхняя часть подосвиты состоит преимущественно из зеленовато-серых тонкозернистых песчаников, четкосоистых (из-за присутствия темно-фиолетовых ожелезненных прослоев). В песчаниках наблюдается редкая вкрапленность рудного минерала и глауконита.

У устья р. Ниж. Ильгидакита в нижней части разреза шурфами вскрыты бурые, с разноцветными оттенками, тонкозернистые слоистые песчаники, часто известковистые. Верхняя половина подосвиты аналогична разрезу, вскрытому ниже устья р. Микчанго.

Мощность верхнеэвенкийской подосвиты в районе около 160м.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Верхнечетвертичные и современные отложения объединенные (Q_{all+lv})

Отложения четвертичной системы распространены повсеместно в виде маломощного чехла делювиальных, элювиальных, пролювиальных и реже коллювиальных образований.

Четвертичные отложения на водораздельных пространствах и склонах долин по мощности не превышают – 2,0–2,5м. Лишь в северной части района, и особенно в бассейне р. Оленчимо, на площади развития кембрийских отложений мощность элювиально-делювиального чехла достигает 7–8м. Породы четвертичной системы представлены желтоватыми, буроватыми и темно-серыми суглинками и супесями с обломками коренных пород. Количество обломочного материала в них варьирует в широких пределах.

По долинам рек развиты аллювиальные отложения пойменных и низких надпойменных террас. Отложения состоят из гравия и гальки с небольшой примесью песка и глины. Пески обычно кварцевые, разнозернистые, иногда золотиносные, мощность их в среднем 3–5м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы в районе имеют ограниченное распространение. Среди них выделяются амфиболиты, диабазы, долериты и граниты. Амфиболиты отнесены к индиглинскому, диабазы - токминскому и ведугинскому (?), граниты - к татарско-аяхтинскому комплексу, долериты - формации сибирских траппов.

Индиглинский комплекс нерасчлененный (N_1Pt_3) представлен ортоамфиболитами, которые распространены на водоразделе рек Мал. Гурахты и Бугарихты, небольшой выход их имеется у юго-западной оконечности Каламинского гранитного массива. Они образуют небольшие (до 1 км в поперечнике) тела неправильной формы среди отложений верхнепенчугинской подовиты. На водоразделе рек Мал. Гурахты и Бугарихты вскрыты зеленоватого-серые крупно- и среднекристаллические породы массивной или слабо сланцеватой текстуры. Структура их гранобластовая. Состоят они из амфиболов - 50-60, плагиоклазов - 30-40%, небольшого количества хлорита, калиевого полевого шпата, эпидота и акцессорных минералов - апатита, циркона, сфена.

Реликты габбровой структуры, иногда наблюдающиеся в амфиболитах, позволяют считать их ортопородами за счет изменения основных пироксеновых пород. Экзо- и эндоконтактные изменения незначительны.

Химический состав амфиболитов приведен в табл. I.

Токминский комплекс (N_2Pt_3) образует четыре параллельных линейно вытянутых в северо-западном направлении тела (1х1; 0,5х1,6; 0,8х3,0; 0,5х6,0 км) на водоразделе рек Огни и Оллонокона. Приурочены они к ядру антиклинали, сложенной отложениями кординской и ударейской свит. Среди них выделяются следующие разновидности диабазов, имеющие постепенные переходы друг в друга и отличающиеся степенью изменения и структурными особенностями: измененные габбро-диабазы; кварцевые диабазы; альбитизированные и амфиболитизированные диабазы (Сверкунова, Пешин, 1962ф).

Измененные габбро-диабазы встречаются в краевых частях массивов. Представляют они мелко- или среднекристаллические породы темно-зеленого цвета и состоят из альбитизированного плагиоклаза, пироксена (почти нацело замещенного актинолитом) и незначительного количества рудного минерала. Вторичными являются хлорит, реже встречается эпидот и кальцит. Структура пород офитовая, в измененных разностях реликтовая.

Таблица I

№ п/п	Химический состав, %											
	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	л.п.л.
I	49,04	0,99	13,56	2,14	12,35	0,025	9,04	10,19	1,12	0,34	0,049	0,21
2	48,45	2,16	13,97	5,47	8,77	0,23	6,42	6,4	4,17	0,73	0,034	2,77
3	47,3	2,2	13,37	3,49	8,93	0,2	7,7	9,46	2,34	0,78	0,4	3,31
4	78,30	0,28	12,53	0,82	1,92	следы	1,23	1,04	3,5	4,41	0,063	0,35
5	71,16	0,35	13,62	1,12	2,29	следы	0,88	1,72	3,8	3,46	0,063	0,58
6	70,45	0,35	13,78	3,18	1,01	0,041	0,65	1,50	5,42	2,33	0,027	0,67
7	68,28	0,67	15,16	1,0	3,61	следы	1,02	2,28	3,59	3,1	0,11	0,53
8	67,56	0,71	14,7	1,38	4,8	следы	3,24	4,01	2,49	2,19	0,16	0,76
9	44,1	1,62	15,32	6,44	6,56	0,198	5,45	8,2	3,08	2,81	0,40	5,27
												Сумма окислов
												98,8
												99,57
												99,48
												99,99
												99,03
												99,30
												99,58
												99,01
												99,48

Числовые характеристики по А.Н. Заварицкому

№ п/п	A	C	B	S	Q	a	c	b	s	n	t	q	f'	m'
I	43,2	111	494,05	829,8	- 1,05	2,92	7,51	33,45	56,18	84,26	1,54	5,42	40,27	45,38
2	150	61,7	404,7	834,2	- 9,9	10,34	4,25	27,89	57,51	89,86	3,26	16,80	47,69	39,39
3	92,8	84,3	446,4	816	- 4,36	6,44	5,86	31,01	56,69	81,46	3,43	9,81	38,33	42,78
4	206,2	18,8	70,2	1230,8	+33,06	13,51	1,23	4,60	80,65	54,31	0,30	14,53	52,42	43,59
5	195,2	35,6	62,3	1189,1	+31,72	13,87	2,40	4,20	80,23	63,52	0,38	22,47	73,67	34,67
6	223,4	21,1	74	1177,5	+25,86	14,91	1,54	4,94	78,61	78,25	0,38	53,54	73,11	21,62
7	181,6	40,6	121,9	1145,3	+26,61	12,19	2,72	8,18	76,90	63,66	0,75	9,84	50,94	20,84
8	125,6	71,2	184,8	1133,7	+28,37	8,28	4,70	12,20	74,81	63,54	0,80	9,52	45,78	43,39
9	159,4	70,5	385,4	754,2	-18,29	11,64	5,15	28,14	55,07	62,63	2,67	20,97	45,38	32,43

Примечание: 1 - амфиболиты, водораздел рек Мал. Гурахты и Коломи; 2-3 - диабазы альбитизированные, водораздел ручьев Гороховского и Григорьевского; 4-5 - околитовые граниты; верхнее течение р. Коломи; 6 - лейкократовые граниты, нижнее течение р. Коломи; 7-8 - гнейсограниты, правый склон р. Коломи; 9 - амфиболиты, правый склон долины р. Мал. Гурахты; 9 - диабазы и диабазовые порфириты р. Мал. Гурахты.

Кварцевые диабазы имеют офитовую структуру, состоят из альбитизированного плагиоклаза и моноклинного пироксена, который почти полностью замещен уралитовой роговой обманкой.

Альбитизированные и амфиболитизированные диабазы крупно- и мелкокристаллические с интерсертальной структурой основной массы, и порфировыми образованиями. Минералогический состав их: моноклинный пироксен, амфибол (актинолит за счет первичной роговой обманки и пироксенов). Амфибол и хлорит являются главной составной частью породы. Контактные изменения выражаются в слабом ороговикевании окружающих пород.

Т а т а р с к о - А х т и н с к и й к о м п л е к с (N_3P_3)

слагает Каламинский, Викторовский и Гурахтинский гранитные массивы.

Каламинский массив представлен юго-восточной оконечностью, в среднем течении р. Коломи и вытянут в северо-западном направлении на 16 км при максимальной ширине 6 км. Структурно он приурочен к ядру Панимбинского антиклинория, прорывает и метаморфизует отложения пенченгинской свиты. Контакты массива крутые. Контактные изменения выражаются в ороговикевании, биотитизации, мусковитизации, мраморизации, мигматизации пород, в развитии кристаллических сланцев и гнейсов.

Викторовский массив расположен у устья р. Севагликон и руч. Бугарихты. Массив занимает площадь менее 6 км². Минералогический состав его полностью соответствует гранитам Каламинского массива. Возможно он на глубине соединяется с Каламинским, образуя крупный батолит.

Гурахтинский массив занимает незначительную площадь в юго-западной части района. В основном массив находится на площади соседнего листа. Он прорывает и метаморфизует отложения пенченгинской и кординской свит. Кроме вышеуказанных массивов, на водоразделе Енашимо-Вангаш имеется ряд мелких разобщенных тел. В верховьях р. Оллонок на протяжении 1 км прослеживаются глыбы и валуны гранитов в русле. Данные высокоточной аэромагнитной съемки позволяют оконтурить здесь интрузив, который, очевидно, только начинает вскрываться.

Среди пород комплекса выделяются следующие разновидности: порфировидные биотитовые граниты, биотитовые мелкокристаллические граниты, гнейсо-граниты, лейкократовые граниты, диориты и кварцевые диориты.

Порфировидные биотитовые граниты средне- и крупнокристаллические, слагают центральную часть крупных массивов. Породы серые, светло-серые разнокристаллические, с гипидиоморфнозернистой пор-

фировидной структурой. Состоят они из кварца - 35, решетчатого микроклина - 35-38, образующего часто крупные порфировидные выделения размером до 1,5-2,0 см, олигоклаза №22-29 - 20, биотита - 7-8%. Вторичные минералы: хлорит, серицит, эпидот, акцессорные - турмалин, апатит, сфен, рудный минерал, редко монацит.

Биотитовые мелкокристаллические граниты располагаются ближе к периферийной части гранитных массивов. Встречаются они в виде небольших участков среди биотитовых порфировидных крупнокристаллических гранитов. По составу мелкокристаллические граниты полностью аналогичны крупнокристаллическим. Среди них встречаются кактаклазированные, реже милонитизированные (в краевых частях массивов) разновидности. Очень редко среди биотитовых гранитов, главным образом, в долине на площади развития Гурахтинского массива, встречаются роговообманково-биотитовые, двуслюдяные, гранит-порфиры, биотитовые адамеллиты, плагиограниты и аляскиты (Лейбович, 1956ф).

Гнейсо-граниты слагают краевые части Каламинской интрузии. Переход от порфировидных биотитовых гранитов к гранито-гнейсам постепенный. По минералогическому составу они соответствуют порфировидным биотитовым гранитам. Состоят они из кварца - до 30, калиевого полевого шпата - 30-40, плагиоклаза - 20-30, биотита - менее 10%. Акцессорные минералы - апатит, циркон, вторичные - серицит, мусковит, хлорит, эпидот. Гнейсовидность обусловлена ориентировкой зерен полевого шпата и листочков биотита. Химический состав их см. табл. I.

Лейкократовые граниты слагают небольшие тела среди биотитовых порфировидных гранитов Каламинского массива в нижнем течении р. Коломи, а также образуют небольшой интрузивный массив на водоразделе р. Енашимо-Колома. По всей вероятности они образуют краевую фацию Каламинского гранитного массива. Это светло-серые, желтовато-серые среднекристаллические породы состоящие из кварца - 30, калиевого полевого шпата - 38, плагиоклаза - 40 и незначительного количества чешуек биотита. Акцессории представлены: цирконом, рудным минералом, турмалином, вторичные - хлоритом, эпидотом. Химический состав их приведен в табл. I.

Диориты и кварцевые диориты встречаются в северной краевой части Гурахтинского массива. Это плотные зеленовато-серые и серые среднекристаллические породы, состоящие из кварца (кварцевые диориты) - 12-17, амфибола - 25-35, плагиоклаза - 40-65, калиевого полевого шпата - до 10, биотита - до 5%. Амфибол представлен зеленой, реже бурой роговой обманкой. Структура пород диоритовая. Акцессории: апатит, циркон, сфен и рудный минерал. Вторичные - серицит, мусковит, эпидот и цоизит.

Ширина ореола контактового метаморфизма Каламинского и Гурахтинского гранитных массивов непостоянна и достигает местами 2-3 и более километров. Обилие ксенолитов и остатки кровли в пределах массивов указывают на незначительную глубину эрозионного среза массивов.

Жильная фация пород комплекса представлена пегматитами, аплитами, кварцевыми и карбонатными жилами.

Пегматиты по петрографическому составу можно выделить в следующие разновидности: кварцево-микроклиновые крупнокристаллические, кварцево-мусковито-полевошпатовые с турмалином - шерлом и сложные пегматиты с литиевыми минералами.

Кварцево-микроклиновые пегматиты в виде маломощных жил (5-10 см) вскрыты шурфами в нижнем течении р. Дыдан. Это светло-серые крупнокристаллические породы, состоящие почти из равного количества кварца, микроклина и редких чешуек биотита. Кварцево-мусковито-полевошпатовые пегматиты пользуются небольшим распространением на водоразделе Енашимо-Коломи. Это грубокристаллические желтовато-серые, розоватые породы, состоящие до 60% из микроклина. Характерным для них является наличие черного турмалина, который часто образует крупные шпильки (1-3% от массы породы). Сложные пегматиты известны на правом склоне долины р. Енашимо в 3 км на северо-запад от поселка Верх. Енашимо. С ними связано берилло-литиевое рудопроявление. Основными породообразующими минералами являются - кварц, микроклин, олигоклаз, сподумен, альбит, мусковит. Акцессории: турмалин (черный, зеленый, розовый), апатит, биотит, циркон, циртолит. Рудные минералы - берилл, лепидолит, колумбит-танталит, касситерит, арсенопирит, пирит, уранинит.

Аплиты пользуются незначительным распространением. Встречены они в дельтавиальных свалах в нижнем течении р. Дыдан и на правом склоне долины р. Мал. Гурахты. Породы мелкокристаллические, розовато-белые, состоят из кварца, полевых шпатов и редких чешуек мусковита и биотита. Акцессории - циркон, апатит, сфен.

Кварцевые жилы широко развиты в районе. Они секут все протерозойские отложения. Мощность кварцевых жил от нескольких сантиметров до 15-20 м. Жилы сложены кварцем нескольких разновидностей: молочно-белым крупнокристаллическим, беловато-серым полупрозрачным крупно- и среднекристаллическим, белым мелкозернистым сахаровидным, серым халцедоновидным, серым прозрачным гребенчатым. Форма жил сложная. Прослеженная длина их от нескольких сантиметров до первых сотен метров.

Карбонатные жилы распространены в известково-глинистых породах сосновской свиты. Они имеют небольшую мощность - от несколь-

ких сантиметров до первых десятков сантиметров. Прослеженная длина их до первых десятков метров.

В е д у г и н с к и й (?) к о м п л е к с ($\mu\beta Pt_3$) представлен дайками диабазов и диабазовых порфиритов на водоразделе рек Енашимо-Коломи и Коломи-Вангаш. Дайки прорывают отложения пенчентинской и кординской свит и имеют, очевидно, небольшие мощности (первые метры судя по элювию). Простираются даек северо-северо-западных. Породы темно-серые до черного цвета, структура их порфировая, диабазовая. Состоят они из плагиоклаза - 50, моноклинового пироксена - 30, основной массы - 10%. В незначительном количестве присутствуют амфиболы, оливин, тальк, серицит, апатит, рудный минерал. Отнесены к ведугинскому комплексу условно.

Ф о р м а ц и я с и б и р с к и х т р а п п о в ($\beta P - T$) Траппы распространены на водоразделе рек Лев. Оленчимо и Ильгидакита, где они образуют пологонаклонное пластообразное тело на площади около 12 км². Здесь же имеется ряд мелких секущих дайкообразных тел. Кроме того, три небольших тела общей площадью не более 1 км² отмечены на правом склоне долины р. Оленчимо в нижнем её течении. Траппы прорывают отложения кембрийской системы.

Внешний облик и макроструктуры траппов весьма однообразны. Это черные с зеленоватым оттенком массивные, равномерно-среднекристаллические породы. Петрографически могут быть отнесены к оливиновым долеритам. Структура их пойкилоофитовая. Главными породообразующими минералами являются: плагиоклазы - 45-60, клинопироксены - 20-40, оливин - до 10 и ромбические пироксены - до 5%. Из вторичных минералов отмечаются хлорит, серпентин, хлорофит. Акцессории - магнетит, титано-магнетит, ильменит - около 5%.

Вопрос о возрасте траппового магматизма на изученной территории не решается, он хорошо освещен в литературе (Гоньшакова, 1961, Дурье, Массайтис, Полунина, 1960). Аналогичные долеритовые интрузии относятся к третьей интрузивной фазе, проявившейся в пермо-триаса (Катангский комплекс).

ТЕКТНИКА

В структурно-тектоническом отношении изученный район расположен, в основном, на территории восточной части Енисейского поднятия, которое входит в состав байкальского складчатого обрамления Сибирской платформы. В северо-восточной части района байкалids перекрыты средне-верхнекембрийскими платформенными образованиями, которые в домезозойское время охватывали, по-видимому, большую

часть Енисейского края. В нынешнем эрозионном срезе платформенные образования палеозойского возраста четко разграничиваются с верхнепротерозойскими отложениями вдоль глубинного раскола фундамента. Западнее этой шовной зоны, которая была заложена еще в пермское время, в кайнозойской эре происходит заметная активизация тектонических движений. Последние привели к образованию Енисейского края с его густорасчлененным низкорным рельефом.

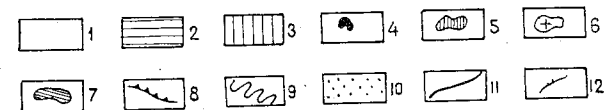
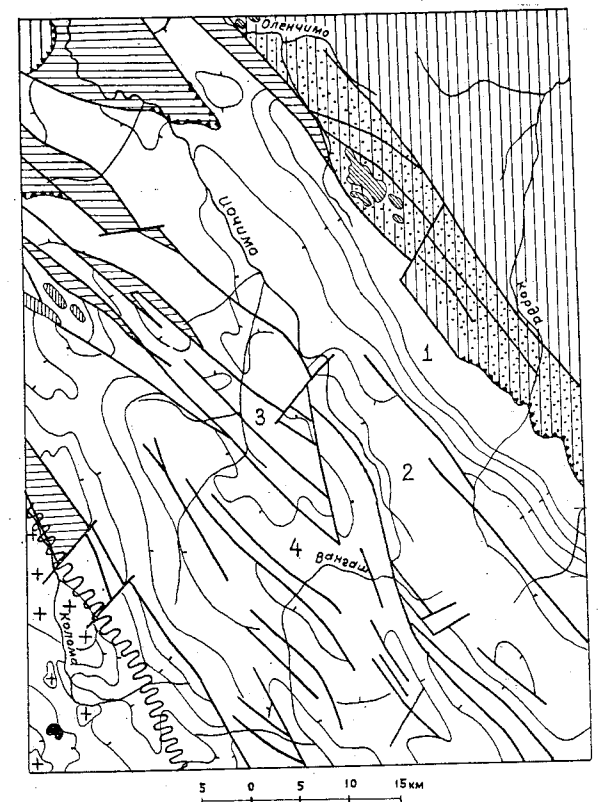
Отложения, распространенные на площади листа, образуют три структурно-формационных комплекса: протерозойский, протерозойско-нижнекембрийский и палеозойский (см. рисунок).

Протерозойский структурно-формационный комплекс образует две крупные структуры — Панимбинский антиклинорий и Ангара-Питский синклиний, осложненные структурами второго порядка, к которым относятся Кординская антиклиналь, Иочиминская синклиналь, Немунская антиклиналь и Дулижминская синклиналь.

Кординская антиклиналь в виде линейной складки прослеживается от фактории Корды в северо-западном направлении до верховьев руч. Печениченского, где при периклинальном замыкании она осложняется брахискладками более высоких порядков. Ядро складки сложено отложениями кординской свиты, крылья — горбилокской и удерейской свит. Шарнир складки полого погружается в северо-западном направлении. Углы падения пластов на юго-западном крыле уменьшаются по мере удаления от оси от 50° до 10° . Северо-восточное крыло в бассейне р. Корды перекрыто почти горизонтально залегающими породами эвенкийской свиты.

Иочиминская синклиналь расположена юго-западнее Кординской антиклинали и охватывает центральную часть изученной территории. Блюдцеобразное ядро синклинали выполнено отложениями сосновской свиты. Крылья и широкие вытянутые замыкающиеся части синклинали, сложенные породами погоруйской и удерейской свит, осложнены многими складками более высоких порядков с разнообразной конфигурацией и амплитудами. Хорошо вырисовываются синклинали по р. Широкой, в устье р. Кото, в верховьях р. Микчанго и антиклиналь по р. Кото. Кроме того, структура складки осложняется многочисленными сбросами. Для Иочиминской синклинали характерны сравнительно пологие углы падения пластов ($10-20^{\circ}$).

Немунская антиклиналь находится в бассейне р. Немунь, в районе её разветвления, она имеет в плане форму эллипса с извилистыми очертаниями (крылья осложнены мелкими складками высоких порядков). В ядре на дневную поверхность выходят отложения нижнеудерейской подсвиты, на крыльях — верхнеудерейской подсвиты, нижней час-



Тектоническая схема

1 - 3 - структурно-формационные комплексы: 1 - протерозойский, 2 - протерозойско-нижнекембрийский, 3 - палеозойский; 4 - орто-амфиболиты индиглинского комплекса; 5 - основные породы токминского комплекса; 6 - гранитоиды татаро-аяхтинского комплекса; 7 - докриты сибирских траппов; 8 - границы структурно-формационных комплексов; 9 - зона глубинного разлома; 10 - шовная зона Сибирской платформы и Енисейского поднятия; 11 - разломы; 12 - изолинии структур в протерозойском комплексе.

Цифрами на схеме обозначены локальные структуры: 1 - Кординская антиклиналь, 2 - Иочиминская синклиналь, 3 - Немунская антиклиналь, 4 - Дулижминская синклиналь

ти погорьской свиты. Обращает на себя внимание некоторая асимметричность Немуньской антиклинали — северо-восточное крыло менее осложнено мелкими складками и крутизна его погружения находится в пределах $10-25^{\circ}$. На юго-западном же крыле углы падения пластов достигают 80° при общем наклоне крыльев его $7-8^{\circ}$. Немуньская антиклиналь развита целой серией параллельных разрывных нарушений северо-западного простирания.

Дулижминская синклиналь простирается в северо-западном направлении от верховьев р. Вангаша до верховьев р. Буяновки. Ядро её выполнено породами основской свиты, крылья — погорьской, верхов удерейской свит. Характерным для этой структуры является широкое развитие многочисленных мелких складок на общем фоне пологого залегания пластов.

Такой же характер складчатости наблюдается на северо-восточном крыле Панимбинского антиклинория в коренных обнажениях по р. Вангашу у южной границы площади листа. Все известные золоторудные месторождения Северо-Енисейской тайги приурочиваются именно к такой структурной обстановке.

В верховьях рек Мал. и Бол. Турмы наблюдается северо-западное оканчивание крупной синклинали, расположенной в основном на площади листа О-46-Х, ядро которой выполнено отложениями основской свиты.

В бассейне р. Енашино выходят на дневную поверхность самые древние отложения в описываемом районе. Здесь проходит ось Панимбинского антиклинория. Напряженность складчатости в осевой части антиклинория резко возрастает и структура характеризуется многочисленными мелкими изоклинальными складками и разрывными нарушениями. К ядру антиклинория приурочены интрузии гранитоидов Каламинского массива (татарско-аяхтинский комплекс). В этом же районе происходит смена фации кординской свиты. Восточнее этой зоны расположены все золоторудные месторождения. Это указывает на то, что здесь существовал подводящий канал для прохождения гидротерм. По-видимому, приблизительно по линии р. Коломи развивался долгоживущий глубинный разлом фундамента.

Верхнепротерозойский — нижнекембрийский структурно-формационный комплекс залегает с резким структурным несогласием на более древних отложениях. Естественные коренные выходы по рекам Иочимо, Оленчимо и искусственные обнажения показывают, что отложения тасеевской серии и нижнего кембрия дислоцированы много слабее. Углы наклона пластов, как правило, не превышают $10-20^{\circ}$. В изучен-

ном районе они образуют пологую синклинальную структуру, ось которой, по-видимому, имеет северо-западное простирание вдоль правобережья нижнего течения р. Иочимо. На фоне этой синклинали, судя по замерам развиты мелкие пологие брахискладки (до $2-3\text{ км}$) в плане.

Палеозойский структурно-формационный комплекс перекрывает как протерозойские, так и нижнекембрийские отложения. Он представлен в районе породами эвенкийской свиты. В целом отложения комплекса залегают очень полого или горизонтально. В бассейне р. Корды породы его имеют наклон ($2-3^{\circ}$) на северо-восток. На фоне этого моноклинального залегания на водоразделе рек Ильгидакит и Ниж. Ильгидакит намечается небольшое куполовидное поднятие.

Разрывные нарушения широко развиты на площади листа. Большинство из них поддаются дешифрированию по аэрофотоснимкам или могут быть прослежены по данным высокоточной аэромагнитной съемки. Все известные нарушения имеют сбросовый характер. Простирание большинства нарушений — северо-западное.

От верховьев р. Бол. Турмы до верховьев р. Кото прослеживается зона, шириной около 15 км , кулисообразно расположенных сбросов, реже сбросо-сдвигов северо-западного, иногда субмеридионального простирания. Вертикальное смещение по ним не превышает первых сотен метров. Об амплитуде горизонтальных смещений судить трудно. По всей вероятности, она тоже находится в пределах первых сотен метров. Эти северо-западного простирания нарушения в свою очередь пресечены перпендикулярными разрывами северо-восточного простирания, амплитуды смещения по которым находятся в пределах десятков метров. Протяженность таких нарушений не превышает $8-10\text{ км}$, в то время как разрывы северо-западного простирания прослеживаются на десятки километров.

В бассейне р. Автолика, по данным аэромагнитной съемки, интерпретируется система сбросо-сдвигов, по которым горизонтальное смещение достигает 2 км .

В нижнем течении р. Когни, по результатам дешифрирования аэрофотоснимков и интерпретации карт графиков ΔT , развиты многочисленные мелкие разрывные нарушения северо-западного простирания в пределах одних и тех же пачек, практически без вертикального смещения, которые на геологическую карту не вынесены. Мелкие поперечные, т.е. северо-восточного простирания, нарушения, не вызывающие сколько-нибудь заметных смещений пород, прослеживаются также на левобережье р. Иочимо. В верховьях рек Правой, Иочимо и Корды

прослеживаются кулисообразно расположенные сбросы, амплитуды которых находятся в пределах 100–200 м.

В северной части изученной площади развит целый ряд сбросов, которые оконтуривают отложения тасеевской серии и нижнего кембрия. Вертикальное смещение по ним, по-видимому, небольшое (до 100 м). Система параллельно расположенных разрывных нарушений, по данным аэромагнитной съемки и аэрофотоснимкам в бассейне левых притоков р. Корды, по-видимому отражает глубинный раскол фундамента, по которой сочленяются структуры Енисейского края с Сибирской платформой. Смена структурной обстановки подчеркивается изменением магнитного поля. Над структурами Сибирской платформы наблюдается более высокие (3–4 раза) значения магнитного поля.

Для отложений, слагающих протерозойский структурно-формационный комплекс, характерна расщепленность, которая, как правило, совпадает со слоистостью. Только на крыльях небольших складок сланцеватость, сохраняя залегание структуры образует острый угол со слоистостью. Очень редко наблюдалось перпендикулярное расположение сланцеватости к слоистости.

История тектонического развития территории района представляется следующим образом. Во время образования отложений пенчугинской свиты существовал субгеосинклинальный режим. Начало периода формирования осадков кординской свиты означает появление довольно интенсивных дифференцированных колебательных движений, причем в восточную часть бассейна, т.е. восточнее р. Коломи, начинает поступать значительное количество терригенного материала, в то время как в западной части преобладают карбонатно-илистые осадки. По-видимому, западная часть бассейна претерпевает более интенсивные погружения и находится дальше от области смыва, а восточная подвержена колебательным движениям прерывистого характера, на что указывают прослои внутрiformационных гравелитов. Одновременно с образованием гравелитов на севере Енисейского края, в южной части его (бассейн р. Удерея) происходит формирование кислых эффузивов. Возможно, что полевые шпаты в гравелитах являются продуктом перемыва кислых эффузивов. Во время отложения осадков горбилонской и удерейской свит преобладает спокойное погружение на что указывает относительная фаціальная выдержанность отложений. Время образования отложений погоруйской свиты характеризуется учащением колебательных движений и обильным привнесом терригенного материала, который прекращается ко времени образования отложений сосновской свиты. Более молодые верхнепротерозойские отложения на площади листа отсутствуют. По всей вероятности отложения тунгусикской серии эродированы, а олянской – во-

обще не накапливались.

Конец протерозоя характеризуется проявлением складчатости, становлением кислых интрузий, поднятием и интенсивным размывом некоторых участков. В эту фазу складчатости образуются основные структуры протерозойского структурно-формационного комплекса, но полной консолидации структур не происходит. Территория вновь испытывает погружение. Притом трансгрессия морского бассейна идет с юго-запада на северо-восток. Надо отметить, что западнее р. Коломи мощность отложений тасеевской серии и нижнего кембрия резко возрастает. По-видимому, это объясняется субгеосинклинальным режимом в этой части Енисейского края в то время, как на востоке характер осадконакопления указывает на субплатформенный режим.

В среднекембрийскую эпоху происходит новое поднятие района, что приводит к развитию старых и формированию новых разломов.

В верхнекембрийскую эпоху район снова испытывает погружение, сопровождающееся накоплением продуктов размыва. В последующем эти отложения были дислоцированы разрывной тектоникой. Особенно интенсивно развиты разрывные нарушения на границе Енисейского края и Сибирской платформы, что, очевидно, является результатом блоковых подвижек фундамента. По этой ослабленной зоне наблюдается и широкое развитие интрузий долеритов сибирских траппов. Часть из них выходит на дневную поверхность, часть устанавливается на глубине по данным аэромагнитной съемки (устьева часть р. Микчанго, на левобережье р. Корды). Блоковые подвижки в этой зоне, очевидно, продолжают по настоящее время, на это указывают многие геоморфологические особенности рельефа.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Изученный район представляет собой низкогорную страну, в пределах которой развиты тектонико-денудационный и структурно-денудационный рельеф. Незначительную площадь занимает эрозионно-аккумулятивный рельеф по речным долинам.

Тектоно-денудационный рельеф образующий восточный склон Енисейского края в свою очередь по морфологическим признакам группируется в подтипы: крутосклонный, пологохолмистый, пологосклонный расчлененный и слабо расчлененный, сглаженный.

Крутосклонный подтип рельефа образует в плане две полосы северо-западного направления, приуроченные к простиранию геологических

структур, прослеживающихся от верховьев р. Корды до левых притоков р. Оленчимо и от верховьев р. Немунь до верховьев руч. Винтовки (левый приток р. Иочимо). Абсолютные отметки водоразделов колеблются в пределах 500–650 м с превышением над тальвегами речных долин до 350 м.

Район характеризуется высокими гребневидными узкими водоразделами, крутосклонными конусообразными сопками (денудационными останцами). Крутизна склонов достигает местами 45–50°. Повсеместно развиты V-образные долины мелких ручьев. Нередко последние имеют висячие устья.

Вышеописанный рельеф обуславливается геологической обстановкой, где на дневную поверхность выведены крутозалегающие разноустойчивые породы. Немногочисленные небольшие остатки денудационных поверхностей выравнивания на высоких водоразделах указывают на значительные поднятия этой области в кайнозое, что привело к усилению эрозионно-денудационных процессов и образованию расчлененного крутосклонного рельефа.

Пологохолмистый подтип рельефа приурочен к ядру Иочиминской синклинали. Абсолютные отметки водоразделов от 400 до 785 м. Характерны широкие плоские водоразделы с пологими склонами (8–20°). Высокий плоский водораздел рек Корды, Вангаша и Когни, по всей вероятности, образовался и сохранился благодаря защитному чехлу сравнительно пологозалегающих кварцитов и кварцевых песчаников погорьинской свиты.

Пологосклонный расчлененный подтип рельефа наблюдается в южной и юго-западной частях района, приурочиваясь к распространению гранитов и пород сухопитской серии. Широкие водоразделы с пологими склонами, поверхности выравнивания с наивысшими отметками высот для района (г. Чирада–846 м), широкие долины рек – все это говорит о более зрелой стадии развития рельефа. На площадях распространения гранитов повсеместно развиты обширные курумы.

Пологосклонный слабо расчлененный подтип рельефа развит в гранитах, выполненных кембрийскими отложениями. Им соответствуют полосы понижений с очень редкой речной сетью, широкими долинами и плоскими водоразделами. По сравнению с водоразделами, сложенными породами протерозойского возраста, поверхности кембрийских пород обычно снижены на 150–100 м, и образует нижний ярус водораздельных высот.

Депрессия, возможно, денудационно-тектонического происхождения, протягивается в северо-западном направлении от первого левого притока р. Корды (выше р. Микчанго) до среднего течения р. Иль-

гидакит. В рельефе она выражена заболоченным понижением шириной от 300 м до 3,0 км и длиной около 20 км.

Сглаженный подтип рельефа в верховьях рек Кондоко, Кимая, Ильгидакита совпадает с выходом на поверхность известковых и известково-глинистых пород кординской свиты. Такого же типа рельеф на площади распространения пород сосновской свиты. Абсолютные отметки водоразделов колеблются в пределах – 360–660 м.

В верховьях рек Когни, Бол. и Мал. Турмы на пологосклонных водоразделах, имеющих направление простирания пород, выделяются цепи небольших сопок и холмов – денудационного происхождения.

Структурно-денудационный рельеф Сибирской платформы характеризуется мягкими очертаниями рельефа. Здесь выделяется два морфологических подтипа: увалисто-холмистый рельеф и останцы траппового плато.

Увалисто-холмистый подтип рельефа отличается плавными очертаниями водораздельных холмов и увалов, пологими склонами (2–12°), широкими заболоченными долинами. Абсолютные отметки водоразделов – 360–480 м, относительные превышения их над долинами достигают 200 м. Широко развиты болота как на водоразделах, так и на пологих склонах водоразделов. В некоторых случаях выходы пологозалегающих пород образуют структурные уступы на склонах водоразделов.

Останцы траппового плато распространены в правобережье верховьев р. Лев. Оленчимо, где они на фоне пологохолмистого рельефа образуют отдельные высоты. Плосковершинная платообразная высота, вытянутая в северо-западном направлении, имеет длину 4 км и ширину – 500–800 м. Северо-западная оконечность плато обрывается скальными выходами траппов высотой до 30 м. Траппы бронируют нижележащие более мягкие породы.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф речных долин занимает незначительные площади. Долины основных рек Иочимо, Корды, Вангаша, Енашимо, Коломи имеют характерные особенности зависящие от геоморфологических черт района.

Долина р. Иочимо протягивающаяся по простиранию геологических структур имеет широкую пойму, пологие асимметричные, реже симметричные склоны. Долины мелких притоков и верховьев более крупных рек бассейна пересекая структуры обычно V-образные и глубоко врезаемые, со слабо расчлененными крутыми склонами. В среднем и нижнем течении долины расширяются, имеют ячикообразную форму. Местами поверхность склонов осложнена аккумулятивными и эрозионными террасами. По долине р. Иочимо выделяется: высокая пойма

высотой — 1,0–1,5 м; I надпойменная терраса — 3–4 м и шириной до 500 м, поверхность её ровная, имеет небольшой наклон к реке; II надпойменная терраса — 6–8 м, шириной до 100 м. Вышеназванные террасы сохранились лишь в устьях крупных притоков (Кото, Намунь). Ширина поймы р. Иочимо в среднем течении до 1,2 км. В расширенных участках долины повсеместно развиты пойменные болота.

долины рек Коломы и Вангаша и их притоков широкие, склоны пологие, днища долин в верховьях широкие пологопадающие. По р. Коломы на обеих сторонах долины прослеживаются эрозионно-аккумулятивные террасы. По наблюдениям Е.А. Синюгиной (Синюгина и др., 1963 г.) они не имеют каких-либо определенных уровней, отчетливо преобладающих по протяжению, и назвать цикловыми, отмечающими крупные этапы развития долины нельзя, а множественность террасовых уровней следует рассматривать как результат постоянного сравнительно равномерного врезания реки. С аллювиальными отложениями поймы и вышеуказанных террас связаны россыпи золота. Мощность террасовых отложений небольшая: галечные горизонты русловых фаций террас не превышают 4–5 м, чаще мощность их всего 2–3 м, илисто-песчаные отложения пойменных фаций, иногда сохраняющиеся в отрезках отшнурованных меандр, достигают 5–10 м.

Мощность террасового аллювия сопоставима с аллювием поймы, что указывает на примерно один и тот же характер водного потока и условия формирования аллювия. Нередки случаи, когда аллювиальные отложения высоких террас перекрыты делювиальным плащом. Долины асимметричные, реже симметричные ящикообразные. В местах выходов более крепких пород долины сужаются и часто образуют крутые повороты (например, р. Колома, устье р. Дыдан). Наблюдаются случаи перехвата верховьев одних рек другими.

Река Корда и другие реки, текущие на площади распространения отложений тасеевской серии и кембрийской системы характеризуются широкими сравнительно неглубокими долинами с пологими склонами и заболоченными поймами. Ширина поймы р. Корды от 500 м до 1,2 км. Склоны долин асимметричные, пологие, заболоченные. По р. Корде четко выделяется высокая пойма — 1,0–1,5 м, местами удалось зафиксировать I надпойменную террасу 3–4 м. В районе устья р. Ильгидакита дешифрированием установлена более высокая терраса — 6–8 м (по всей вероятности II надпойменная терраса). Русло реки сильно меандрирует, непрерывная миграция русла в пределах поймы обуславливает множество стариц и протоков. Нередки озера-старицы, достигающие размеров 100х50 м.

Карстовые формы рельефа несмотря на широкое распространение карбонатных пород, в районе не играют существенную роль. Карст на площади относится к закрытому типу, т.е. известняки и известковистые породы везде прикрыты толщей рыхлых элювиально-делювиальных образований. Карстовые формы рельефа представлены, главным образом, блюдцевидными понижениями диаметром до первых десятков метров. Склоны их пологие и покрыты песчано-глинистыми отложениями, дно плоское и часто заболочено. В среднем течении рек Кимай и Кондоко (притоки р. Корды), по ручьям Винтовка, Красный и др. (притоки нижнего течения р. Иочимо) наблюдается поглощение водотока подземными карстовыми трещинами, в результате чего русла вышеуказанных рек и ручьев в большинстве своем сухие — вода появляется лишь в приустьевых частях. В верхнем течении р. Прав. Оленчимо в пойме реки отмечен ряд небольших карстовых воронок размером 5х10 м и глубиной до 3 м. На водоразделе рек Чубокш, Дюбкш М.И. Лейбовичем описаны карстовые воронки конусообразной формы глубиной до 3 м и диаметром до 7 м.

Краткая история развития рельефа может быть представлена следующим образом. Низкогорный рельеф территории района образован в результате эрозионно-денудационного расчленения выравненной поверхности Енисейского края. Абсолютные высоты основных водоразделов края постепенно снижаются с юга на север, отражая основное направление поднятий, деформировавших древний пенеплен. В соответствии с общим уклоном проложены и долины главных рек: Енашино, Коломы, Иочимо, Корды. Реликты древнего пенеплена, вернее поверхности, наиболее близкие к этому пенеплену, вытягиваются вдоль главных водораздельных линий, разделяющих бассейны рек Коломы — Иочимо, Теи — Иочимо, Иочимо — Корды. От главных водораздельных линий высоты снижаются к долинам, образуя второстепенные более низкие водоразделы между притоками. Время образования древнего пенеплена, определяется как мезозойское. Континентальные отложения этого этапа не сохранились.

Далее следует нивелировка с образованием второго яруса высот.

К этой поверхности на известняках пенчугинской свиты приурочены карстовые воронки, содержащие бокситы (р. Мал. Гурахта за пределами района). Возраст этих отложений предположительно считается палеоцен-эоценовым (Лалин, 1940 г.).

Контуры и облик долин современной гидросети определены относительно недавним (посттретичным?) врезанием. Золотосодержащие отложения этого периода сохранились в виде речных террас по долинам рек. Это наиболее важный в истории золотосодержимости этап развития рельефа.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Основным полезным ископаемым изученного района является золото как рудное, так и россыпное. Из рудных месторождений в настоящее время эксплуатируется только "Советское", остальные законсервированы из-за недостаточной степени разведанности или из-за сложных горно-технических условий эксплуатации. Россыпное золото добывается драгами по долинам рек Дыдан, Коломи и Дюбкош. Промышленные концентрации других полезных ископаемых на площади листа неизвестны, имеются рудопоявления берилло-литиевое и полиметаллические, боросиликаты и строительные материалы.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Полиметаллические руды

Григорьевское рудопоявление (8) расположено на водоразделе руч. Григорьевского и Безымянки, в 2 км на северо-восток от золоторудного месторождения Советского. Выявлено оно в 1957 г. поисковой партией Северо-Енисейского приискового управления. Горными выработками вскрыта крупная зона дробления, располагающаяся вдоль контакта диабазов с отложениями кординской и удерейской свит. Рудные тела представлены кварцевыми жилами и метасоматическими кварцитами. Кварцевые жилы маломощные (0,1-1,0 м), линзообразные, по простиранию невыдержанные.

Рудные минералы представлены галенитом, халькопиритом, купритом, церусситом, малахитом, азурином, ковеллином, лимонитом, серебром, золотом. В единичных штучных пробах установлено содержание меди - 0,04-1,6, свинца - 4,55-21,2, цинка - 0,67-0,72%, серебра - 430 г/т (самые богатые пробы - 3829 г/т), золота от следов до 5,3 г/т. Для окончательной оценки рудопоявления необходима постановка буровых работ (Сверкунова, Пешин, 1962 г.).

Рудопоявление ручья Ветвистого (14) расположено на левом склоне долины руч. Ветвистого, на восточном склоне высоты 498,0 выявлено в 1970 г. (Ольшанский и др., 1961 г.). Одна проба кварца, взятая из дельювия, показала содержание свинца - 1,0, серебра - 0,003, меди - 0,05%. Пробирный анализ этой пробы показал содержание серебра - 10 г/т. Рудопоявление представляет минералогический интерес.

Черемшанское рудопоявление свинца (3) расположено в среднем течении руч. Черемшанного на правом склоне долины, выявлено в 1964 г. (Вызу и др., 1964 г.). Приурочено оно к зоне нарушения. Рудная минерализация связана с кварцевыми и кварцево-карбонатной жилами. Одна жила с вкрапленностью галенита мощностью 1,1 м вскрыта канавой. Спектральным анализом штучных проб установлено содержание меди - 0,02-0,05, свинца - 0,02-1,0, цинка - 0,2-1,0, серебра - 0,003, хрома - 0,01, ванадия - 0,03%. Рудопоявление представляет минералогический интерес.

Благородные металлы

Золото

Александровское месторождение (30) расположено на водоразделе ручьев Николаевского и Федоровского (правые притоки р. Дыдан). Открыто оно в 1858 г. В прошлом месторождение эксплуатировалось открытыми разрезами старательскими артелями. Всего добыто - 186,6 кг золота. Золотосодержащие кварцевые жилы залегают в толще хлоритовых и биотитовых роговиков, перемежающихся с пластами плотных кварцитов. На месторождении выделены крутопадающие жилы северо-западного простирания (падение на северо-восток) и пологопадающие (секущие) жилы северо-восточного простирания (падение на юго-восток). Мощность жил от 0,3 до 3,0 м. Распределение золота в жилах крайне неравномерное и колеблется от следов до 84,5 г/т.

По данным Северо-Енисейского приискового управления на месторождении числятся запасы утвержденные ВКЗ 28.УП. 1937 г. по категориям А+B+C₁ в количестве - 180,5 кг (балансовые - 105,6 кг, забалансовые - 74,9 кг, C₂ - 211 кг).

Перспективы месторождения неясны, так как необходима доразведка на глубину скважинами колонкового бурения.

Рудопоявление "Албанские жилы" (33) расположено в нижнем течении руч. Албанского, правый приток р. Дыдан. Неоднократно разведывалось Северо-Енисейским приисковым управлением в 1928-1948 гг.

Рудопоявление представлено серией маломощных (от нескольких сантиметров до 1,5 м, одна жила мощностью 3,0 м) кварцевых жил. Кварцевые жилы расположены среди роговиков и кварцитов кординской свиты. Документация горных выработок и данные опробования не сохранились.

Рудопроявление "Буян" (26) расположено на водоразделе ручьев Буяновского и Чубкош. В 1938г. оно изучалось Т.М. Дембо и в 1948г. В.А. Миловской.

Вмещающими кварцевые жилы породами являются биотитово-кварцевые сланцы и кварциты кординской свиты. На рудопроявлении было пройдено около двух десятков канав и два разреза, которыми был вскрыт ряд золотоносных кварцевых жил с высоким содержанием золота в отдельных пробах (84,0г/т). Кварцевые жилы северо-западного простирания мощностью от 0,1 до 0,9м. Александро-Агеевской поисково-разведочной партией Ангарской ГРЭ в 1961г. горными и буровыми работами вскрыты еще 24 кварцевые жилы мощностью от 0,1 до 1,0м и с содержанием золота от следов до 2,0г/т (Романов и др., 1962ф).

Александро-Агеевское месторождение и рудопроявления "Буян" и "Албанские жилы" самостоятельного промышленного значения не имеют.

Месторождение "Вершинка" (41) расположено на водоразделе руч. Вершинки и р. Дыдан (IV-I); разведывалось Северо-Енисейской партией треста "Золоторазведка" в 1948г.

Месторождение представлено серией параллельных маломощных кварцевых жил и прожилков (0,1-0,6м) среди гофрированных и тонкорассланцованных гранато-слюдистых сланцев горбилюкской свиты. Содержание золота в пробах от 0,8 до 66г/т, одна проба показала содержание - 1283,2г/т. В.А. Миловской (1948) был проведен подсчет запасов по трем жилам по категории C_2 в количестве - 63,4кг.

В 1961г. на площади месторождения велись поисковые работы (Ольшанский и др., 1962ф). Результаты работ подтверждают присутствие золотого оруденения. Месторождение на данной стадии изученности не является промышленным. Но для окончательной оценки месторождения необходимо проведение значительных объемов горных и буровых работ.

Рудопроявление "Заявка 14" (16) расположено на левом склоне долины р. Огни выше устья руч. Безымянного и представляет серию оближенных, ветвящихся и одиночных кварцевых жил (0,5-6м), залегающих среди плоскостных, перемятых и трещиноватых филлитизированных глинистых сланцев нижнеудерейской подсвиты.

В 1938г. партией "Нигризолото" был опробован северо-западный участок рудопроявления. Из отобранных 274 проб только II показали содержание золота свыше 1г/т. По данным Т.М. Дембо (1938ф) наибольший интерес представляет юго-восточный участок рудопроявления, где среднеарифметическое содержание золота по 93 пробам составляет около 4г/т.

Для решения вопроса о перспективности рудопроявления необходима постановка детальных работ с значительными объемами горных и буровых работ.

Рудопроявление Огни - Потарьевское (17) расположено на водоразделе р. Огни и руч. Агриппининского, в 12км на юго-восток от Советского рудника. Поисковые работы стали проводиться с 1936г. Северо-Енисейским приисковым управлением. Вскрыто свыше 100 кварцевых жил, часть которых является золотоносными. Все жилы имеют северо-западное простирание и падение на северо-восток, по простиранию и мощности не выдержанные, залегают среди филлитов нижнеудерейской подсвиты.

В 1959г. с участка рудопроявления отобрано 50 штучных и бороздовых проб, из которых 27 показали содержание золота от следов до 48г/т (Ю.В. Ольшанский и др., 1960ф). Горными выработками вскрыто ряд кварцевых жил с содержанием золота до 4г/т и серебра до 4,6г/т.

Для оценки рудопроявления и прослеживания золотоносных кварцевых жил на глубину, необходимы буровые работы в значительных объемах.

Месторождение Ольгинское (58) расположено в вершине руч. Ольгинского на водоразделе с руч. Николаевским. Месторождение непромышленное, выявлено работами Северо-Енисейской геологоразведочной партии (Миловская и др., 1949ф). На месторождении выделяется пять отдельных групп жил среди серицитохлоритовых сланцев горбилюкской свиты. Кварцевые жилы имеют форму линз длиной от нескольких сантиметров до 2,0-2,5м и мощностью от 0,2 до 0,8м.

В геолого-структурном отношении кварцевые жилы расположены на восточном крыле крупной синклинали складки в непосредственной близости к зоне разрывного нарушения (простирание жил северо-западное - $320-340^{\circ}$, падение на северо-восток под углом - $60-70^{\circ}$).

Рудные минералы представлены арсенопиритом, пиритом, халькопиритом, галенитом, сфалеритом, золотом. Содержание золота по данным В.А. Миловской (1949ф) для большинства жил - граммы, десятые доли грамм, следы. Имеются участки жил, где пробы показывают содержание золота до 182г/т. Отдельные обломки кварца весом 5-15кг, найденные в делювии, показали содержание золота около 10кг/т. По некоторым жилам был произведен подсчет запасов золота по категории C_2 - 77,1кг (Дубинин, Шахова, 1958ф).

Месторождение на глубину не изучено. Для окончательной оценки месторождения необходима проходка глубоких горных выработок и скважин колонкового бурения.

М е с т о р о ж д е н и е П е р в е н е ц (46) расположено на левом берегу руч. Безымянки (правый приток р. Севагликон, в 1км выше устья).

Месторождение открыто старателями в 1892г. при разработке аллювиальной россыпи. Оно представляет кварцево-сульфидную жилу сложной формы, залегающую среди кварцево-хлоритовых сланцев горбилокской свиты. Горными работами разных лет в 200м от основной жилы на юго-запад вскрыты еще две жилы сложной формы мощностью до 0,7м. Восточная жила содержала повышенное количество арсенопирита и золота и в большей мере подвергалась разработке.

Рудные минералы месторождения представлены арсенопиритом, халькопиритом, золотом. Сульфиды месторождения сосредоточены на контакте кварцевых жил со сланцами или вблизи жил. Содержание золота в отдельных пробах до 12г/т. За годы разведки и эксплуатации было добыто - 26,1кг золота. На 1.1.1957г. на месторождении числились забалансовые запасы золота по категориям $A+B+C_1$ - 1147,6кг, по категории C_2 - 1125,0кг.

В 1944г. месторождение законсервировано как нерентабельное. Имеющиеся данные свидетельствуют о необходимости постановки разведочных работ на месторождении.

М е с т о р о ж д е н и е П р о л е т а р с к о е (42) расположено в 0,5км южнее высоты 683,6 в верховьях р. Дыдан. Месторождение открыто в 1886г. Разведочные работы велись в разные годы (от 1886 до 1940гг.). На участке горы Пролетарской вскрыты три кварцевые жилы мощностью от 0,3м до 2,0м, залегающие согласно с вмещающими их филлитами ударейской свиты (аз.пад. 35-40°, угол падения 70-80°).

Рудные минералы представлены арсенопиритом, пиритом, сфалеритом, галенитом, халькопиритом, пирротинном, золотом, ковеллином, халькозином. Сульфиды наблюдаются как в кварцевых жилах, так и на контакте их с вмещающими породами. В единичных штучных пробах установлено содержание золота до 30г/т.

Месторождение (жила I, гора Пролетарская) стало отрабатываться открытым способом с 1931 года. К 1941г. верхняя часть жилы отработана до горизонта 110м, во время Великой Отечественной войны месторождение законсервировано ввиду сложности горно-технических условий эксплуатации. За период эксплуатации и разведки добыто - 966,7кг золота. Запасы месторождения на 1.1.1957г. по категориям $A+B+C_1$ - 668,6кг золота, C_2 - 572,4кг, в том числе балансовых запасов соответственно - 561,2кг и 508,9кг.

М е с т о р о ж д е н и е С о в е т с к о е (9) расположено на правом склоне долины руч. Безымянки (правый приток р. Огни) на площади развития филлитизированных глинистых сланцев нижнеударейской подсвиты. Месторождение состоит из четырех рудных зон, которые представлены многочисленными золотоносными кварцевыми жилами. Открыто в 1906г. и эксплуатируется с 1907г. по настоящее время.

Кварцевые жилы сложены молочно-белым или серым кварцем, рудные минералы представлены пиритом, арсенопиритом, галенитом и золотом. Золото наблюдается как самородное, так и в ассоциации с сульфидами. Содержание золота в жилах крайне неравномерное и колеблется от следов до 1000г/т. Кварцевые жилы имеют сложное строение, часто встречаются пережимы (5-10см) и раздувы (до 12-15м). Простирание их северо-западное с падением на северо-восток. Контакты с вмещающими породами резкие. Часто в жилах наблюдаются ксенолиты вмещающих пород. Жилы или рудные зоны связаны с главной зоной дробления северо-западного простирания, имеющей падение на юго-запад. Месторождение крупное, эксплуатация его ведется до горизонта 240м.

М е с т о р о ж д е н и е Э л ь д о р а д о (56) расположено на водоразделе рек Автолика и Севагликона. Оно известно с 1883г. и разрабатывалось с перерывами с 1886 по 1956гг. За это время добыто 824,4кг золота. Месторождение расположено в 1,5км восточнее крупного нарушения северо-западного простирания. Кроме этого нарушения на площади месторождения известно множество более мелких нарушений того же направления, с которыми и связаны золотоносные кварцевые жилы. Вмещающими кварцевые жилы породами являются серицито-хлоритовые сланцы горбилокской свиты. Кварцевые жилы и линзы группируются в пачки кварцевых жил или жильные зоны, располагающиеся кулисообразно по отношению друг к другу. Известны четыре такие зоны, 70-75% всех запасов месторождения сосредоточены в первой северо-западной зоне.

В пределах рудных зон сульфиды встречаются, главным образом, вблизи зальбандов жил в сланцах, реже в кварце. Содержание золота на всю массу (кварц + сланцы) по всем зонам от 1,0 до 14,8г/т. Жилы и сланцы обогащены арсенопиритом.

С 1961г. на месторождении проводятся геологоразведочные работы (Аверченков, Гулимова, 1963г.). По предварительным данным прогнозны запасы оцениваются в 80 тонн металла на всю массу породы при среднем содержании золота 4г/т.

М е с т о р о ж д е н и е У д а р н о е (44) расположено на водоразделе ручьев магдалинского и Святодуховского (правые притоки р. Севагликон). Оно состоит из серии ветвящихся и быстро вык-

линивающихся кварцевых жил, залегающих согласно с вмещающими сланцами горбилокской свиты, имеют северо-западное простирание и почти вертикальное падение. Для жил месторождения характерна ветвистость, непостоянство мощностей и незначительная длина по простиранию.

Рудные минералы представлены арсенопиритом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом и золотом. Сульфиды развиты в кварцевых жилах и во вмещающих породах. Иногда вмещающие породы настолько насыщены арсенопиритом, что могут служить рудой на мышьяк. Золото в жилах распределено неравномерно. Данные о среднем содержании и количестве добытого металла отсутствуют. Для оценки месторождения требуется проведение тяжелых горных и буровых работ.

Россыпное золото +/-

Россыпное золото на площади листа добывалось и добывается по рекам Коломи, Енашимо, Вангаш, Дыдан, Оллонокон, Огня и их притокам. Россыпные месторождения располагаются вблизи рудных месторождений и находятся в тесной связи с ними. По морфологии, генезису и возрасту все россыпные месторождения в пределах площади листа относятся к руслово-долинному и увальному типам четвертичного возраста. В настоящее время большинство россыпей считается отработанными, но некоторые из них могут служить объектами для дражной добычи.

Бассейн р. Вангаша. Река Автолик (59) является одним из самых богатых золотом правых притоков р. Вангаша. Россыпь распространена узкой полосой - 170-260 м вдоль долины реки. В средней, наиболее богатой золотом, части долины содержание золота достигало - 400 г/т. Самое крупное золото - в левой вершине реки, где при эксплуатации россыпи встречались самородки весом до - 12,8 г. Всего добыто за годы эксплуатации (с 1841 г.) - 45 III, 1 кг золота. Балансовые запасы на I.I. 1958 г. по категориям A+B+C₁ составляют - 464,4 кг. золота. Россыпь отработана мускульным способом, а старые отвалы многократно перебиты. В настоящее время россыпь может служить объектом для дражного вида добычи в средней и нижней части долины.

Ручей Безымянный (63) левый приток р. Вангаша. Всего добыто - 183,6 кг золота. Геологические запасы на I.I. 1958 г. составляют - 43 кг.

+/- запасы россыпного золота даются по материалам Н.Г. Дубинина и И.В. Шаховой, 1958.

Река Вангаш (53) Наиболее богатая золотом россыпь была расположена ниже устья р. Автолика. На этом участке за весь период эксплуатации добыто более 14,5 тонн золота. Всего добыто за годы эксплуатации (1842-1955 гг.) - 21767,1 кг золота. Балансовые запасы на I.I. 1958 г. по категориям A+B+C₁ составляют - 2410,9 кг золота. Выше устья р. Автолика россыпь непромышленная.

Лидинский увал (62) расположен на правом склоне долины р. Вангаш между ручьями Оллонокон (Ниж. Волокон) и Безымянным (Емчинкиным). Выявлена в 1945-1949 гг. Всего добыто 1,1 кг золота. Балансовые и геологические запасы по категориям A+B+C₁ составляют - 149,8 кг золота.

Ручей Ольгинский (60) с правым её притоком. Эксплуатировалась с 1841 г. Всего добыто - 4321,1 кг золота. Россыпь отработана.

Бассейн р. Дыдан. Ручей Вершинка (39) является наиболее золотоносным притоком р. Дыдан. Всего добыто - 792,0 кг золота (1842-1893 гг.) Россыпь мускульным способом отработана, для механической добычи нерентабельна из-за недостатка воды.

Река Дыдан (38) Широким развитием пользуются увальные россыпи. В прошлом более обогащенные участки долинных и увальных россыпей эксплуатировались старателями (1844-1917 гг.).

По данным В.М. Внуковского (1906 г.) мощность рыхлых отложений на отработанных участках составляла 12 м при мощности золотоносного пласта 3 м. Содержание золота в россыпи неравномерное - носит гнездовый характер. Самые крупные золотишки имели вес от 214 до 677 мг (найжены все в верховьях р. Дыдан). Всего по р. Дыдан добыто (с увальными россыпями) - 6995,8 кг золота. В результате геологоразведочных работ Северо-Енисейского приискового управления (1948-1959 гг.) подсчитаны запасы в количестве - 2444,0 кг золота (балансовые, по категории B+C₁). Забалансовые запасы в количестве - 372,0 кг (по категориям B+C). Россыпь отработывается электрической драгой.

Ручей Никольский (28) правый приток р. Дыдан. Мощность рыхлых отложений составляла - 3,5 м, при мощности золотоносного пласта - 1,8 м. Всего добыто - 821,5 кг золота. Россыпь отработана.

Ручей Федоровский (31) правый приток р. Дыдан. Всего добыто - 40,6 кг золота. Россыпь отработана.

Левый увал (32) расположен на левом склоне долины р. Дыдан от устья ручья Албанского до ручья Александро-Агеевского.

По данным И.А. Молчанова (1932ф) мощность рыхлых отложений в среднем составляла 15м при мощности золотоносного пласта 2м. Всего добыто - 4,6кг золота.

Борисовский разрез (35). На левом склоне р. Дыдан против устья ручья Камаргахты расположена увальная россыль, которая отрабатывалась открытыми разрезами (наиболее крупные Борисовский и Ожидаемый). Мощность рыхлых отложений до 15м, золотоносного пласта до 3,3м. Среднее содержание золота в Борисовском разрезе составляло - 2,2г/т.

Месторождение прииска "Плато" (29) расположено на плоской возвышенности водораздела р. Дыдан и ручья Никольского. Средняя мощность рыхлых отложений около 9м при мощности золотоносного пласта - 1,7-2,1м. Всего добыто - 201,4кг золота (1840-1842гг.).

Бассейн р. Дюбкош. Ручей Агриппининский (21) является правым притоком р. Дюбкош. По данным И.А. Молчанова (1932ф) мощность рыхлых отложений от 5,6 до 11,2м при средней мощности золотоносного пласта - 1,4-2,8м. Всего добыто - 1768,0кг золота. Россыпь отрабатана.

Ручей Буяновский (27) левый приток р. Дюбкош. Всего добыто - 1952,6кг золота. Россыпь отрабатана мускульным способом (1855-1900гг.).

Дюбкошский дражный полигон (24) охватывает среднее и нижнее течение р. Дюбкош. Мощность рыхлых отложений в среднем составляет 12м, мощность золотоносного пласта 2,5м. За годы эксплуатации (1859-1891, 1951-1958гг.) добыто - 6245,8кг золота. В 1958г. подсчитаны и утверждены запасы в количестве - 108,0кг (балансовые) и 272,0кг (забалансовые) по категориям В+С₁. В настоящее время месторождение эксплуатируется паровой драгой.

Ручей Успенский (20) правый приток р. Дюбкош. Всего добыто - 529,2кг золота (1858-1900гг.).

Ручей Чубкош (25) левый приток р. Дюбкош. Всего добыто - 499,4кг золота (1871-1878гг.). Россыпь отрабатана.

Россыпь р. Енашино. Верхне-Енашинский дражный полигон (47) представлен на площади незначительной частью россыпи (участок длиной в 5,0км) Всего добыто за годы эксплуатации (1854-1917, 1928-1958гг.) - 2327,1кг золота. Геологические запасы на 1.1.1958г составляли - 1247,3кг, в том числе балансовых запасов - 864,8кг. Отрабатывается за пределами района драгами.

Река Мал. Гурахта (49) правый приток р. Енашино. Всего добыто - 2,1кг золота (1861-1871гг.).

Бассейн р. Иочимо. Река Иочимо (1) золотоносна в нижнем течении. Всего добыто - 369,9кг золота (до революции). Геологические и балансовые запасы по состоянию на 1.1.1958г. составляют по категориям А+В+С₁ - 292,9кг.

Река Кото (2) левый приток р. Иочимо. Всего добыто - 1361кг золота (1887-1941гг.). Геологические и балансовые запасы на 1.1.1958г. составляют - 65кг золота.

Бассейн р. Коломи, Ручей Бугарихта (50) левый приток р. Коломи. Слабо золотоносная россыль расположена в нижнем течении ручья. Отрабатана мелкими старательскими артелями.

Ручей Ивановский (37) правый приток р. Коломи в 1938-1948гг. добыто - 196кг золота. Геологические и балансовые запасы на 1.1.1958г. составляют по категориям А+В+С₁ - 69,8кг золота.

Река Коломи (61) является одной из самых богатых золотом во всем Енисейском крае. Мощность рыхлых отложений россыпи выдержана на всем протяжении и составляет - 3,5-6,0м при мощности золотоносного пласта от 0,7 до 2,0м. Золото распределено в россыпи неравномерно. Среднее содержание колеблется от 241 до 534мг/м³.

Россыпь известна с 1840г. За годы эксплуатации (1840-1957гг.) всего добыто - 44534кг золота. Геологические запасы на 1.1.1958г. составляют по категориям В+С₁ - 296кг (балансовые) и 29кг (забалансовые). Россыпь отрабатывается электрической драгой.

Ручей Кузнецовский (40) правый приток р. Коломи. Россыпь отрабатана мелкими старательскими артелями (до революции). Всего добыто - 110,6кг золота.

Ручей Николаевский (51) правый приток р. Коломи. Мощность рыхлых отложений по данным И.А. Молчанова (1932ф) составляет 2-3м при мощности золотоносного пласта 1,8м. Среднее содержание золота составляло около 14г/м³. Россыпь отрабатана мускульным способом. Всего добыто - 6663,6кг золота.

Увальная россыль (36) расположен на левом склоне долины р. Коломи. Геологические запасы по состоянию на 1.1.1958г. составляют по категориям А+В+С₁ - 26,1кг золота.

Бассейн р. Немунь. Ручей Буяновка (13) левый приток р. Немунь. Всего добыто 11кг золота (1869-1900гг.).

Ручей Дулижмо (22) левый приток р. Немунь. Россыпь охватывает среднее и нижнее течение ручья. Разведывалась в 1869-

1900гг. Эксплуатационные данные отсутствуют. Россыпь отрабатана.

Ручей Потеряевка (18) левый приток р. Немунь. Всего добыто - 294кг золота. Россыпь отрабатана.

Бассейн р. Огни. Ручей Безымянка (10) правый приток р. Огни. За годы эксплуатации (1846-1907гг.) добыто - 474,2кг золота. Россыпь отрабатана.

Река Огня (12) в прошлом была богатой золотом. Мощность рыхлых отложений около 8м при мощности золотоносного пласта - 1,2-2,4м. Распределение золота в россыпи неравномерное как по простиранию, так и по вертикали. При эксплуатации россыпи попадались самородки весом от 400 до 2000г. Россыпь эксплуатировалась с 1845г. За годы эксплуатации (1846-1943гг.) было добыто - 23223,5кг золота. Запасы золота в россыпи на I.I.1957г. по категориям C_1+C_2 составляют - 1892,5кг и 68,7кг (забалансовые).

Ручей Татьянинский (11) правый приток р. Огни. В 1852-1900гг. добыто - 298кг золота. Россыпь отрабатана.

Бассейн р. Оллонокон. Ручей Григорьевский (4) левый приток р. Оллонокона. В россыпи встречались самородки весом до 100г. Всего добыто - 1656,5кг золота (1842-1937, 1947-1948гг.). Россыпь отрабатана.

Ручей Гороховский (6) левый приток р. Оллонокона. За годы эксплуатации (1844, 1900, 1950гг.) всего добыто - 551,3кг золота. Россыпь отрабатана.

Река Оллонокон (7) разведывалась перерывами (1845-1900, 1950, 1955-1957гг.). Золото в россыпи распределено неравномерно. Всего добыто - 3738,4кг золота. Запасы на I.I.1958г. составляют по категориям $A+B+C_1$ - 575,4кг золота.

Бассейн р. Севагликон. Ручей Безымянка (52) правый приток р. Севагликона. Всего добыто за годы эксплуатации (1900-1927гг.) - 800кг золота. Россыпь отрабатана.

Ручей Даниловский (57) левый приток р. Севагликона. Мощность рыхлых отложений составляла - 7,0-8,0м при мощности золотоносного пласта 1,8-2,5м. Среднее содержание золота за весь период эксплуатации составлял - 2,44г/м³. За годы эксплуатации (1900-1927гг.) добыто - 10387,1кг золота. Россыпь отрабатана.

Ручей Магдалинский (43) правый приток р. Севагликона. Наиболее золотоносной является нижняя часть долины. Мощность рыхлых отложений составляла 3,0-4,0м, мощность золотоносного пласта не превышала 0,7-1,5м, среднее содержание золота в россыпи составляло - 3,18г/м³. Всего добыто - 3863,1кг золота (1900-1937гг.). Россыпь отрабатана.

Река Севагликон (54) является самой богатой золотом в Енисейском крае. Интенсивная разработка россыпи относится к началу возникновения золотодобычи в Северо-Енисейской тайге (1845-1860гг.). Поэтому данные о характере и условиях разработки россыпи р. Севагликон крайне скудны. Россыпь была отрабатана мускульным способом. Всего добыто за годы эксплуатации - 40743,8кг золота. В настоящее время россыпь может служить объектом для дражной добычи. В нижнем течении р. Севагликона в 1964г. на участке протяженностью 6,0км подсчитаны запасы - 356,6кг при среднем содержании золота 181мг/м³.

Ручей Святодуховский (45) правый приток р. Севагликона. Наиболее обогащенной золотом являлась нижняя часть долины. Среднее содержание золота составляло - 8,6г/м³. Всего добыто за годы эксплуатации (1900-1927гг.) - 3752,9кг золота. Россыпь отрабатана.

Некогда очень богатые золотом россыпи Северо-Енисейской тайги к настоящему времени в большинстве отрабатаны. Добыча россыпного золота возможна только дражным или гидравлическим способом путем перемывки уже отрабатанных в прошлом мускульным способом россыпей. Некоторый прирост запасов возможен за счет доразведки таррасовых и увальных россыпей (работы в этом направлении уже ведутся), а также выявления оставшихся целиков.

Редкие металлы

Бериллий - литий

Енашиминское берилло-литиевое рудопоявление (48) расположено на правом склоне долины р. Енашимо, в 3-х км на северо-запад от пос. Верх. Енашимо. Претерпевает оно крупную тектонически ослабленную зону северо-западного простирания среди кристаллических сланцев и карбонатно-амфиболовых пород пенчугинской свиты. Открыто С.Г. Файзулиным в 1937г. и описано как рудопоявление олова. В 1938г. К.М. Неделевым при производстве поисковых работ выявлено II пегматовых жил с редкометальным оруденением. С 1956г. рудопоявление детально изучалось рядом исследователей: И.И. Гетманским, Е.И. Собельманом, З.Г. Караевой (Ольшанский и др., 1961ф).

Минеральный состав пегматитов сложный и своеобразный. По данным А.И. Гинзбурга (1956) на рудопоявлении насчитывается около 43 различных минералов. Основными рудными минералами являются

Изверженные породы

Граниты

Граниты (34) развиты в бассейне р. Коломи и используются в качестве бутового камня при строительстве производственных зданий. Монолитные разности, возможно, могут быть использованы в качестве облицовочного материала. Прогнозные запасы гранитов при глубине подсчета 10м составляют 32млн.м³.

Карбонатные породы

Доломит

Для обжига на известь в районе используются доломиты и доломитизированные известняки нижнего кембрия, которые прослеживаются в виде полосы шириной - 700-800м от р. Дюбош через руч. Успенский в северо-западном направлении (19).

Химический состав доломитов по трем пробам следующий: окись кальция - 30,1-30,6; окись магния - 21,3-22,6; окись кремния - 0,002-0,61; сумма двуокиси алюминия и железа - 0,88-1,40%; п.п.п. - 44,2-46,9; гидролага - 0,1-1,96; нерастворимый остаток - 0,1-0,4%.

Ориентировочные запасы вышеуказанных доломитов при глубине подсчета 10м составляют - 26,8млн.м³. Они могут добываться открытым способом.

Известняки и известково-глинистые породы сосновской свиты, как возможные строительные материалы, не изучены, но исходя из самых общих требований вряд ли могут быть использованы в качестве стройматериалов. Кембрийские известняки на северо-востоке района изучению также не подвергались.

Обломочные породы

Песчаник

Среди отложений нижнего кембрия широко развиты красноцветные песчаники, которые используются в районе для различных строительных целей. В небольшом количестве добыча производится из карьера, расположенного на правом склоне долины р. Чубокш в нижнем её течении (25). Механические свойства этих песчаников следующие: вре-

берилл, лепидолит, колумбит-танталит и касситерит. Остальные рудные минералы (арсенопирит, пирротин, урадинит) присутствуют в незначительном количестве и представляют лишь минералогический интерес. На основании проведенных разведочных работ на рудопроявлении И.И. Гетманским был произведен по 10 жилам подсчет запасов Li_2 - 0-680, Be_2O - 25т, Ta_2O_5 - 3т, Nb_2O_5 - 11т. Рудопроявление промышленного интереса не представляет.

Редкие земли

И очиминское рудопроявление (15) представлено россыпью монацита в среднем течении р. Иочимо и по некоторым её притокам. Выявлено в 1962-1964гг. А.И. Вызу. Содержание монацита в россыпи по отдельным пробам достигает 700г/м³. В целом россыпь непромышленна.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Химическое сырье

Боросиликаты

Григорьевское рудопроявление бора (5) расположено на правом склоне долины ручья Григорьевского в приустьевой части, среди отложений кординской свиты. Оно сложено маломощными кварцево-карбонатными жилами со значительными скоплениями аксинита. Рудопроявление представляет лишь минералогический интерес.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве местных строительных материалов используются карбонатные породы, песчаники, галечно-гравийные образования и граниты. Испытания физических и механических свойств песчаников и доломитов проводились в Красноярской лаборатории строительных материалов по заказу Северо-Енисейского приискового управления, которое производит строительство как промышленных, так и жилых объектов.

менное сопротивление сжатию в сухом состоянии - 915 кг/см^2 , при минимальном значении - $407,5$; максимальном - $1555,4 \text{ кг/см}^2$, в состоянии насыщенности водой минимальное - $274,9$; максимальное - $371,1 \text{ кг/см}^2$. Износ в барабане Деваля - $11,4$.

Прогнозные запасы при глубине подсчета 10 м составляют - $18,5 \text{ млн. м}^3$.

Белые сахаровидные кварциты и кварцитовидные песчаники погорьской свиты на водоразделе рек Корды и Вангаша (64) по своим механическим и физическим качествам могут быть использованы в качестве бутового и строительного материала.

Галька и гравий

В качестве балласта при строительстве дорог в районе широко используются галечно-гравийные образования, остающиеся после отработки россыпей драгами по долинам рек Коломи, Дюбкош, Оллонок, Енашимо, Вангаш.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Енашиминское проявление (48) берилла и турмалина описано выше как берилло-литиевое рудопроявление. В пегматитовых жилах кроме рудных минералов имеются кристаллы берилла, черного, зеленого и розового турмалина.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Площадь листа Р-46-XXXIV в металлометрическом отношении можно разделить на четыре района: западный - бассейн рек Коломи, Енамуни, Огни, Кото и часть правых притоков р. Вангаша; центральный - бассейны верхнего течения рек Иочимо и Вангаша; юго-восточный - левые притоки р. Вангаша; северо-восточный - бассейны рек Корды и Оленчимо.

Северо-западный район является наиболее перспективным на полезные ископаемые и в первую очередь на золото. Как известно, все золоторудные месторождения Енисейского края тяготеют пространственно к площадям развития гранитоидов татарско-аяхтинского комплекса. Как показывают многие геологические исследования начиная с XIX века, пространственная приуроченность золоторудных месторож-

дений к гранитоидам татарско-аяхтинского комплекса обусловлена их генетической связью. По времени образования золоторудные месторождения моложе самих гранитоидов и образования их связано с развитием гидротермальных процессов в последнюю стадию становления гранитоидов. Имеющийся на настоящее время фактический материал свидетельствует, что становление гранитоидов татарско-аяхтинского комплекса происходило до накопления осадков тасеевской серии. Но имеются также указания на нахождение кварцевых жил, по морфологическим и структурным особенностям аналогичных известным золотоносным жилам, и среди отложений тасеевской серии.

Благоприятная структурная обстановка, наличие уже известных месторождений золота, широкое развитие золотоносных россыпей и жильного кварца, солевые ореолы рассеяния спутников золота позволяют предполагать возможность золотого оруденения в верховьях рек Потеряевки и Огни, и в бассейне р. Кото.

Центральный район перспективен на россыпи монацита и, как показали металлометрическое опробование и микрохимические анализы, на фосфориты среди отложений верхнеудерейской подсвиты. Состав этих пород аналогичен уже известным фосфоритоносным сланцам других районов Енисейского края.

В юго-восточном районе возможно полиметаллическое оруденение по тектоническим зонам среди карбонатных отложений сосновской свиты (водораздел рек Бол. и Мал. Турмы).

Северо-восточный район является малоперспективным на полезные ископаемые. Единственным полезным ископаемым, поиски которого следует вести здесь, является медь (вкрапленность минералов меди часто наблюдается в известняках среднеэвенкийской подсвиты в районе устья р. Ильгидакита на площади около 200 км^2 . На некоторых участках содержание меди может достигать практически интересных количеств.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Основным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки. Вследствии низких среднегодовых температур (-3°) и сильной задренованности района, расход осадков на испарение сравнительно не велик. Атмосферные осадки в значительной степени расходуются на инфильтрацию в коренные породы.

В зависимости от литологического состава отложений, развитых в районе, а также от тектонических условий выделяется несколько

водоносных комплексов: четвертичных отложений; нижнепалеозойских отложений; верхнепротерозойских отложений; изверженных пород.

Водоносный комплекс четвертичных отложений приурочен к песчано-глинистым аллювиальным, торфянистым болотным и грубообломочным неотсортированным элювиально-делювиальным образованиям. Вода в этих отложениях вскрыта большим числом мелких выработок. Притоки в целом незначительны, лишь на заболоченных участках и в поймах речных долин приток может достигать нескольких л/сек. По условиям залегания и по характеру режима это типичная верховодка. К концу лета на склонах и водоразделах она сохраняется в тех местах, где имеются подстилающие водоупорные породы. В поймах долин уровни грунтовых вод имеют небольшие колебания в течении года, хотя и отмечается некоторое падение их к осени. За счет вод элювиально-делювиальных образований питается широко развитая сеть неглубоких оврагов и ручьев. Иногда грунтовые воды подходят к поверхности совсем близко. Так, в верховьях третьего правого притока р. Ичимы на водоразделе в радиусе 1 км распространено большое количество родников.

На склонах речных долин часто образуются временные родники, функционирующие ежегодно в периоды выпадения наибольшего количества дождей. Несколько таких родников известны у пос. Северо-Енисейский. Вода в источниках довольно чиста, дебит их 1-2 и 4 л/сек, температура воды 2-3°C.

Грунтовые воды, приуроченные к элювиально-делювиальным накоплениям, а иногда и воды аллювия, лишены выдержанного водоупорного ложа и образуют с подстилающими трещиноватыми коренными породами единую водоносную зону.

По химическим свойствам воды рыхлых отложений довольно разнообразны. Это обуславливается неоднородностью литологического состава водоносных пород. Преобладают воды гидрокарбонатно-магниево-кальциевые или кальциево-натриевые. Минерализация невысокая до 100-150 мг/л. Общая жесткость до 3-5°.

Водоносный комплекс нижнепалеозойских отложений, сложенных конгломератами, песчаниками, алевритами, известняками и доломитами, распространен в северо-восточной части района. Трещиноватость водовмещающих пород развита в меньшей степени, а пористость в большей. Водоупором служат прослойки плотных мергелей. В местах развития карбонатных отложений имеют место карстовые явления: воронки, сухие участки русел рек.

По условиям циркуляции подземные воды этого комплекса относят-

ся к типам пластовых трещинно-поровых и частично трещинно-карстовых. Горизонтальное или пологонаклонное залегание слоев обуславливает, в большинстве случаев, нисходящий тип родников. Однако, на отдельных участках, встречаются восходящие источники различного дебита, приуроченные к подножию склонов. В долине р. Корды и её крупных притоков, имеют место пластовые выходы подземных вод на высоте 5-10 м над урезом воды, обуславливающие развитие оползней. Суммарный дебит пластовых выходов составляет 5-10 л/сек. В зоне выветривания воды обычно гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией до 300-500 мг/л. В глубоких частях, откуда еще не выщелочены соли, они могут быть соленоватыми и иметь хлоридно-натриевый состав.

Водоносный комплекс верхнепротерозойских отложений пользуется наиболее широким распространением на территории района. Эти воды характерны для трещиноватых отложений кординской, горбилоской, удерейской, погорьской и сосновской свит. Водовмещающими породами являются филлиты, алевриты, известняки, хлорито-кварцевые, известково-глинистые, алеврито-глинистые и глинистые сланцы.

В верхней наиболее трещиноватой зоне подземные воды этого комплекса относятся к типу трещиноватых вод. Глубина обводненности пород, судя по результатам исследования в шахтах и рудниках, не превышает - 100-150 м на водоразделах и - 50-80 м в речных долинах. На большую глубину воды распространяются лишь на локально-трещиноватых участках (разрывные нарушения, зоны дробления и т.д.). Сюда можно отнести воды в подземных выработках Советского рудника, где водоносные зоны дробления прослеживаются до глубины более 250 м.

При изучении условий распространения трещинных вод по Советскому руднику (Заварзин, 1958 ф) установлено, что между трещинными водами различных горизонтов рудника и поверхностными водами р. Бельмянки существует гидравлическая связь. В частности, в период весеннего снеготаяния в руднике отмечается усиленный приток подземных вод. Среднегодовой приток в рудник, по данным на 1961 г составляет - 364,7 м³/час. По гидродинамическим свойствам воды протерозойских отложений в зоне выветривания безнапорны.

Химический состав вод метаморфизованных пород верхнего протерозоя в значительной мере определяется химической инертностью пород. Реакция вод в большинстве случаев слабо кислая, иногда нейтральная. На участках развития карбонатных пород отмечается увеличение pH до 7,2-7,7, повышается и общая жесткость.

Водоносный комплекс изверженных пород. Воды этого комплекса приурочены к зоне выветривания пород Каламинского гранитного массива и редких трапповых тел и даек на северо-востоке района и относятся к типу трещинных вод.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией до 100 мг/л. По физическим свойствам воды приятные на вкус, прозрачные, без цвета и запаха. В большинстве своем воды обладают слабокислой реакцией (рН-6,2-6,7) и не несут органических примесей. Общая жесткость колеблется от 1,4 до 3,34 н.град.

У пос. Ново-Каламинский известны два радоновых родника (Лейбович, 1956г) с концентрацией до 2500 эман. Дебит этих источников от десятых долей до 5 л/сек.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Г и н з б у р г А.И. Геологическая и минералого-геохимическая характеристика пегматитов Енашиминского месторождения, 1956. Мин. муз. АН. СССР.

Г о н ь ш а к о в а В.И. Трапповый магматизм и магнетитовое оруденение юго-восточной части Сибирской платформы. Труды ИГЕМ АН СССР, вып. 6, 1961.

Г о р н о с т а е в Н.Н. О перспективах развития золоторудной промышленности в Енисейском крае (геологические предпосылки). Тр. Золоторазведка и НИГРИзолото, вып. 3, 1936.

Г о р я и н о в а О.Н., Л у н г е р с г а у з е н Г.Ф. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1000 000. Объяснительная записка к листу Р-46 (Северо-Енисейский), 1954.

Г о ф м а н Э.О. О золотых промыслах Восточной Сибири. Горный журнал, т. IV, № II, кт. I, 1844.

Д е м б о Т.М. Гурахтинские и Каламинские граниты Северо-Енисейской тайги. Сов. геология № 32, 1948.

К и р и ч е н к о Г.И. Геологическая карта Енисейского края масштаба 1:500 000. Объяснительная записка. Москва. Госгеолтехиздат, 1960.

Л у р ь е М.Л., М а с с а й т и с В.Л., П о л у н и н а Л.А. Трапповые интрузивные комплексы и фазы магматизма западной части Сибирской платформы. Сб. мат. по геол. Красноярского края, Госгеолтехиздат, 1960.

М е й с т е р А.К. Горные породы и условия золотоносности южной части Енисейского округа. Геол. исслед. в золотоносных областях Сибири. Енисейский золотоносный район. Вып. IX, 1910.

Н и к о л а е в И.Г. Геологические исследования в северо-западной части Северо-Енисейского горного округа, произведенные в 1921-1928 гг. Изв. ЗСО, т. IV, 1925.

О б р у ч е в В.А. Геологический обзор золотоносных районов Сибири. Часть II, вып. II, Средняя Сибирь, вып. 2, Енисейская обл. Золото и платина, 1915.

П е н н Н.С. Отчет о геологических исследованиях и изучении условий образования золоторудных месторождений в Северной Енисейской тайге. Изв. Сиб. Отд. Геол. Ком., т. I, вып. 6, Томск, 1919.

Я ч е в с к и й Л.А. Северо-Енисейский горный округ. Горный журнал № I, т. II, кн. 6, 1894.

Я ч е в с к и й Л.А. Бассейны рек Теи и Енашимо. Геол. исслед. в золотоносн. обл. Сибири. Енисейский золотоносный район, вып. I, 1900.

Я ч е в с к и й Л.А. Условия золотоносности Северного Енисейского горного округа. Геол. исслед. в золотоносн. обл. Сибири, Енисейский золотоносный район, вып. IV, 1903.

ф о н д о в а я +)

А в е р ч е н к о в А.И., Г у л и м о в а Т.С. Отчет о результатах поисково-разведочных работ, проведенных Каламинской партией на золоторудном месторождении "Эльдорадо" в 1961-1962гг. 1963.

Б е р н ш т е й н П.С. Основные черты структуры золоторудных месторождений Северо-Енисейского района (Годовой отчет по теме № 245 "Геологическая структура рудных месторождений Енисейского края" 1948.

Б е р н ш т е й н П.С., П е т р о в с к а я Н.В. Геолого-перспективная оценка месторождения Советского в Северо-Енисейской тайге. 1950.

В ы з у А.И., В ы з у М.Н., Б о р з е н к о Г.Ф. Геологическое строение бассейна р. Иочимо (Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 Иочиминской партии за 1962г. 1963.

В ы з у А.И., В ы з у М.Н., К и к и л о А.И. Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 в бассейнах рек Иочимо, Корды в верховьях р. Вангаша Иочиминской партии за 1963г. (Материалы к государственной геологической карте). 1964.

+) Работы, для которых не указано место хранения, находятся в геологическом фонде Красноярского территориального геологического управления.

Г а в р и л о в Н.Ф. Предварительный отчет о поисково-разведочных работах, проводимых в 1949г. в районе водоразделов рек Огня-Потеряевки и кл. Агриппининского Северо-Енисейской тайги. Фонды СЕПУ, Северо-Енисейск, 1950.

Г е р а с и м о в а Н.Я., С е м ч а н к о А.А. Геологическое строение бассейнов рек Вангаш и Еруда (Отчет Верхне-Ударейской партии за 1953г.). 1954.

Г о р н о с т а е в Н.Н. Золоторудное месторождение Советского рудника. 1934.

Д е м б о Т.М. Геолого-петрографический очерк Северо-Енисейского золото-мышьякового района. (Окончательный отчет по работам 1936-1938гг.). 1938.

Д е м б о Т.М., К л ю ч а н с к и й Г.Г. Отчет о работе Северо-Енисейской партии Нигризолото за 1938-1939гг. Фонды СЕПУ, Северо-Енисейск, 1939.

Д е м б о Т.М. Геологическое описание Енашиминского золотоносного района в Северо-Енисейской тайге (Отчет по теме № 122). Фонды НИИГРИзолото, 1941.

Д у б и н и н Н.Г., Ш а х о в а И.В. Объяснительная записка к картам золотоносности по территории Енисейского края и северо-западных отрогов Восточных Саян в масштабе 1:500 000. 1958.

И г н а т ь е в Г.Г., З у б о в Г.С. Отчет об аэромагнитной съемке в пределах северной оконечности Енисейского края (партия № 9). 1950.

К а с п а р о в а Е.А., М а й з е л и с С.Р. Отчет о результатах работ Енисейской аэромагнитной экспедиции в центральной части Красноярского края за 1957г. 1958.

К р и с т и н В.Н., Х и с а м у т д и н о в А.Б. Геологическая карта СССР масштаб 1:200 000, серия Енисейская, лист Р-46-XXXIII. Объяснительная записка. Рукопись, подготовленная к печати. 1964.

К у р и л и н А.Я., Х о р у н о в С.Д. Геологическое строение среднего течения р. Теи в приустьевой части р. Енашимо. Енисейский край. Окончательный отчет о работе Тейской геологосъемочной партии за 1959-1962гг. 1963.

Л а п и н С.С., К л ю ч а н с к и й Г.Г., Л а п и н а Л.Я. Исследования бассейна нижн. течения р. Енашимо и поиски россыпей золота (Окончательный отчет о работах 1939г.). Фонды СЕПУ, Северо-Енисейск, 1940.

Лапин С.С. Геолого-геоморфологические исследования бассейна верхнего течения р. Енашимо. Тема 109, 1941.

Лейбович М.И. Геологическое строение междуречья верхних течений рек Енашимо-Вангаш (Отчет по работам Викторовской поисково-съемочной партии за 1955г.). 1956.

Массов Г.М., Качалов А.К., Кириллов С.И., Земсков В.Г., Журавлев Р.С. Результаты комплексных аэропоисковых работ в Красноярском крае (Отчет партии № 821 за 1959г.). 1960.

Массов Г.М., Кириллов С.И., Качалов А.К., Мартючев Г.А. Результаты комплексных аэропоисковых работ в Красноярском крае (Отчет партии № 821 за 1960г.). 1961.

Миловская В.А., Ильенок С.С., Баженов Н.И. Геологический отчет о работах Северо-Енисейской партии за 1948г. 1949.

Милосердова Р.И., Шенкман Я.Д. Геологическая и геоморфологическая карты северо-восточной оконечности Енисейского края и прилегающей части Сибирского плато (Отчет полевой геологической партии № 15/19). 1951.

Молчанов И.А. Енисейский золотоносный район. Опыт горно-экономической характеристики. 1932.

Неволин В.А., Богданович В.А. Отчет о работах поисковой партии Северо-Енисейской геологоразведочной экспедиции треста "Енисейзолото" за 1957г. 1958.

Николаев И.Г. Маршрутные исследов. в бассейне правых притоков р. Енисей к северу от р. Гаравки. 1929.

Ольшанский Ю.В., Лещинская Л.Е., Решетова Г.Т. Геологическое строение междуречья Енашимо-Немунь (Отчет о работах Викторовской геологосъемочной партии за 1959г.) 1960.

Ольшанский Ю.В., Янбаева М.З., Петров В.Г. Геологическое строение междуречья Енашимо-Вангаш-Немунь (Отчет о работах Викторовской поисково-съемочной партии за 1959-1961гг.). 1962.

Ольшанский Ю.В., Петров В.Г., Янбаева М.З. Отчет о работах Вангашской геологосъемочной партии за 1962г. 1963.

Пенн Н.С., Калесов А. Геология золоторудных месторождений, 1919.

Пенн Н.С. Геология золоторудных месторождений Северо-Енисейского горного округа и характеристика рудных месторождений. Рукопись. Фонды СЕПУ, Северо-Енисейск, 1920.

Петровская Н.В. Минералогия золоторудных месторождений Северо-Енисейского района (Годовой отчет по теме № 246 "Минералогия рудных месторождений Енисейского края). 1948.

Романов Г.П., Лещинская Л.Е., Пешин А.А. Отчет о работах Александро-Агеевской поисково-разведочной партии за 1961г. 1962.

Рухин Ю.К., Шахворостова К.А., Сыропятов Б.А. Отчет Вельминской разведочно-промышленной экспедиции треста "Золоторазведка" за 1941-1943гг. 1944.

Сверкунова А.Д., Пешин А.А. Григорьевское рудопроявление серебра. (Окончательный отчет о работах Григорьевской поисково-разведочной партии за 1961-1962гг.). 1962.

Степанов В.Л. Геологическое строение междуречья Тей-Енашимо. 1930.

Файзулин С.Г. Полевой отчет за 1937г. о выполнении поисковой части темы 112 "Поиски и изучение коренных источников касситерита и золота и их россыпей в бассейне верхнего течения р. Енашимо". 1937.

Херувимова Е.Г. Предварительный отчет о работах Эвенкийской аэрогеологической экспедиции в 1951г. 1952.

Хисамутдинов А.Б., Кристин В.Н. Отчет о работах Уволжской ГСП за 1961г. по геологической съемке масштаба 1:200 000 листа Р-46-XXXIII. 1962.

Чепик А.Ф., Герхен Т.В., Пономарев В.М. Отчет о результатах высокоточной аэрогеофизической съемки масштаба 1:25 000 в Заангарской части Енисейского края за 1962г. 1963.

Чураков А.Н. О необходимости поисков оловянных руд в Енисейском крае. 1926.

Щупак Л.М. Отчет о работах Иркутской аэромагнитной партии № 13/56, выполненных на территории Красноярского края в 1956г. 1957.

Приложение I

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы авторов	Название работы	Гос состав- ления или из- дания	Место- нахож- дение матери- алов
1	2	3	4	5
1	Аверченко А.И. Гулимова Т.С.	Отчет результатов поисково-разведочных работ, проведенных Каламинской партией на золоторудном месторождении "Эльдорадо" в 1961-1962гг.	1963	Фонды КТГУ
2.	Бернштейн П.С.	Основные черты структуры золоторудных месторождений Северо-Енисейского района (Годовой отчет по теме № 245 "Геологическая структура рудных месторождений Енисейского края").	1948	То же
3	Бернштейн П.С. Петровская Н.В.	Геолого-перспективная оценка месторождения Советского в Северо-Енисейской тайге	1950	"
4	Внуковский В.М.	Отчет по статистико-экономическому и техническому исследованию золотопромышленности северной части Енисейского округа СЭБ 1905г.	1906	"
5	Вязу А.И., Смирнов А.К.	Дополнение к отчету Иочиминской геологосъемочной партии (по результатам работ 1964г.).	1965	"
6	Горностаев Н.Н.	Золоторудное месторождение Советского рудника	1934	"

1	2	3	4	5
7	Дембо Т.М.	Геолого-петрографический очерк Северо-Енисейского золотомышьякового района (Окончательный отчет по работам 1936-1938гг.)	1938	Фонды КТГУ
8	Дембо Т.М., Ключанский Г.Г.	Отчет о работе Северо-Енисейской партии Нигризолото за 1938-1939гг.	1939	"
9	Дембо Т.М.	Геологическое описание Енашиминского золотоносного района в Северо-Енисейской тайге (Отчет по теме № 102)	1941	"
10	Дубинин Н.Г., Шахова И.В.	Отчет центральной тематической партии по составлению карт золотоносности, 1958г.	1958	"
11	Кириченко Г.И.	Объяснительная записка к карте полезных ископаемых Енисейского края масштаба 1:500 000. Гостехиздат	1959	"
12	Ключанский Г.Г.	Молодые кварцевые жилы в Северо-Енисейской тайге. Сб. мат. по геологии золота и платины. Изд. ОБТИ, вып. 5	1947	"
13	Лейбович М.И.	Геологическое строение междуречья верхних течений рек Енашимо-Вангаш (Отчет по работам Викторовской поисково-съемочной партии за 1955г.)	1956	"
14	Миловская В.А., Ильенок С.С., Баженов Н.И.	Геологический отчет о работах Северо-Енисейской партии за 1948г.	1949	"

1	2	3	4	5
15	Молчанов И.А.	Енисейский золотоносный район. Опыт горно-экономической характеристики	1932	Фонды АГРЭ
16	Окунев Ю.В., Круглов Г.И.	Отчет по теме "Перспективная оценка золотоносных россыпей края и ранее разведывавшихся и эксплуатировавшихся золоторудных месторождений за 1962-1963гг.	1963	Фонды КТГУ
17	Ольшанский Ю.В. Лещинская Л.Е.	Геологическое строение междуречья Енашимо-Немунь (Отчет о работах Викторовской геолого-съемочной партии за 1959г.)	1960	То же
18	Ольшанский Ю.В. Решетова Г.Т.	Геологическое строение междуречья Енашимо-Иочимо (Промежуточный отчет о работах Викторовской ГСП за 1960г.)	1961	"
19	Ольшанский Ю.В. Янбаева М.З., Петров В.Г.	Геологическое строение междуречья Енашимо-Вангап-Немунь (Отчет о работах Викторовской поисково-съемочной партии за 1959-1961гг.)	1962	"
20	Ольшанский Ю.В. Янбаев М.З. Петров В.Г.	Отчет о работах Вангапской геолого-съемочной партии за 1962г.	1963	"
21	Пенн Н.С., Ко- лесов А.	Геология золоторудных месторождений	1919	"
22	Пенн Н.С.	Отчет о геологических исследованиях и изучении условий образования золоторудных месторождений в Северо-Енисейской тайге	1926	"
23	Петровская Н.В.	минералогия золоторудных месторождений Северо-Енисейского района. (Годовой отчет по теме № 246 "Мине-	1948	"

1	2	3	4	5
		ралогия рудных месторождений Енисейского края")		
24	Романов Г.П., Лещинская Л.Е., Пешин А.А.	Отчет о работах Александровской поисково-разведочной партии за 1961г.	1962	Фонды КТГУ
25	Сверкунова А.Д. Пешин А.А.	Григорьевское рудопроявление серебра (Окончательный отчет о работах Григорьевской поисково-разведочной партии за 1961-1962гг.)	1962	То же
26	Синюгина Е.Я., Дибинчик А.И., Хахонина Н.В., Будилин Ю.С.	Полевой отчет Енисейской партии ЦНИГРИ о работах по теме №886 "Изучения закономерностей размещения золотых россыпей в Северо-Енисейской золотоносной провинции"	1963	"
27	Стахеев Н.В.	О новых типах месторождений района деятельности Северо-Енисейского приискового управления	1950	"
28	Файзулин С.Г.	Полевой отчет за 1937г. о выполнении поисковой части темы №112 "Поиски и изучение коренных источников касситерита и золота и их россыпей в бассейне верхнего течения р. Енашимо"	1937	"
29	Чураков А.Н.	О необходимости поисков оловянных руд в Енисейском крае.	1926	"
30	Ячевский Л.А.	Условия золотоносности Северо-Енисейского горного округа. Геол.иссл. в золотоносных обл.Сибири, вып.1У	1901	"

Приложение, 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-46-XXXIU КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и тип полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-ко-реннов, Р-россынов)	Использование матери-ала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5	6
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ			
		Благородные металлы			
		Золото			
30	III-I	Александров-Агеевское	Не эксплуатируется	К	2,3,6,7,8,9,12,14,16,17,18,19,21,22,23,24,27,30.
46	IV-I	Первенец	Законсервировано	К	То же
42	IV-I	Пролетарское	То же	К	"
9	II-I	Советское	Эксплуатируется	К	"
56	IV-2	Эльдорадо	Разведывается	К	1,2,3,6,7,8,9,12,14,16,17,18,19,20,23,27.
59	IV-2	Река Автолик, правый приток р. Вангаш	Не эксплуатируется	Р	9,10,14,15,16,17,18,19,20.
2I	III-I	Ручей Агриппининский, правый приток р. Дюбкош	То же	Р	То же

1	2	3	4	5	6
63	IV-3	Ручей Безымянный, левый приток р. Вангаш	Не эксплуатируется	Р	9,10,14,15,16,17,18,19,20.
10	II-I	Ручей Безымянка, правый приток р. Огни	То же	Р	То же
52	IV-2, I	Ручей Безымянка, правый приток р. Севагликон	"	Р	"
35	III-IV-I	Борисовский разрез	"	Р	"
27	III-I	Ручей Буяновский, левый приток р. Дюбкош	"	Р	"
53	IV-2,3	Река Вангаш	Эксплуатируется	Р	"
62	IV-3	Река Вангаш (Лидинский увал)	Не эксплуатируется	Р	"
39	IV-I	Ручей Вершинка, левый приток р. Дыдан	Отработан	Р	"
4	II-I	Ручей Григорьевский, левый приток р. Оллонокон	То же	Р	"
6	II-I	Ручей Гороховый, левый приток р. Оллонокон	"	Р	"
57	IV-I-2	Ручей Даниловский, левый приток р. Севагликон	"	Р	"
38	III-IV-I	Река Дыдан	Эксплуатируется	Р	"
24	III-I	Река Дюбкош (среднее и нижнее течение)	То же	Р	"
47	IV-I	Река Енашимо (Верхне-Енашиминский дражный полигон)	"	Р	"
37	IV-I	Ручей Ивановский, правый приток р. Коломи	Не эксплуатируется	Р	"
I	I-I	Река Иочимо (нижнее течение)	То же	Р	"

1	2	3	4	5	6
61	Ш-IV-I-2	Река Колома	Эксплуатируется	Р	9,10,14,15,16,17,18,19,20.
2	I-I	Река Кото	Не эксплуатируется	Р	То же
32	Ш-I	Левый увал (р. Дыдан)	То же	Р	"
36	IV-I	Левый увал (р. Коломи)	"	Р	"
48	IV-I	Ручей Магдалининский, правый приток р. Севагликон	Отработана	Р	"
51	IV-I	Ручей Николаевский, правый приток р. Коломи	То же	Р	"
28	Ш-I	Ручей Никольский, правый приток р. Дыдан	"	Р	"
12	М-Ш-I	Река Огня	Эксплуатируется	Р	"
7	II-I	Река Оллонокон	Не эксплуатируется	Р	"
60	IV-2	Ручей Ольгинский, правый приток р. Автолик	Отработана	Р	"
29	Ш-I	Прииск "Плато" (водораздел ручья Никольского и р. Дыдан)	То же	Р	"
54	IV-2,I	Река Севагликон, правый приток р. Коломи	Не эксплуатируется	Р	"
45	IV-I	Ручей Святодуховский, правый приток р. Севагликона	Отработана	Р	"
20	Ш-I	Ручей Успенский, правый приток р. Дюбош	То же	Р	"
31	Ш-I	Ручей Федоровский, правый приток р. Дыдан	"	Р	9,10,14,15,16.
25	Ш-I	Ручей Чубкош, левый приток р. Дюбош	"	Р	9,10,14,15,16,17,18,19,20.

1	2	3	4	5	6
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
		Изверженные породы			
		Граниты			
34	IV-I	Бассейн нижнего течения р. Коломи	Эксплуатируется	К	I6
		Карбонатные породы			
		Доломиты			
19	Ш-I	Водораздел ручья Успенского и р. Дюбош	Эксплуатируется	К	I6
		Обломочные породы			
		Песчаники			
23	Ш-I	Правый склон нижнего течения р. Чубкош	Эксплуатируется	К	I6

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-46-XXXIU КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-ко-рельное, Р-россыпное, П-песчаное)	№ использованного материала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5	6
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Благородные металлы					
Золото					
4I	IY-I	"Вершинка"	Не эксплуатируется	К	2, 3, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27.
58	IY-2	"Ольгинское"	То же	К	То же
44	IY-I	"Ударное"	"	К	"
50	IY-I	Ручей Бугарихта, левый приток р. Коломи	Отработана	Р	9, 10, 14, 15, 16.
13	II-I, 2	Ручей Буяновка, левый приток р. Немунь	То же	Р	То же
22	III-I, 2	Ручей Дулижмо, левый приток р. Немунь	"	Р	"
40	IY-I	Ручей Кузнецовский, правый приток р. Коломи	"	Р	"
49	IY-I	Река Мал. Гурахта	"	Р	"
18	III-I, 2	Ручей Потеряевка, левый приток р. Немунь	"	Р	"
II	II-I	Ручей Татьянинский, правый приток р. Огни	"	Р	"

1	2	3	4	5	6
Редкие металлы					
Редкие земли					
15	II-2	Река Иочимо, среднее течение - россыпь монацита	Не эксплуатируется	Р	5
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Обломочные породы					
Песчаники кварцитовидные, кварциты					
64	IY-4	Водораздел рек Корды и Вангаша	Не эксплуатируется	К	5

Приложение 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-46-XXXIV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (месторождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
1	2	3	4	5
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Цветные металлы				
Полиметаллические				
8	II-I	Григорьевское	Кварцевые жилы и метасоматические кварциты, содержащие минералы меди, свинца, серебра	25
14	II-2	Ручья Ветвистого	Обломки кварца из дельювия, содержащие минералы свинца, меди и серебра	5,17
3	I-I	Черемшанское	Кварцевая жила, содержащая галенит и др. минералы	5
Благородные металлы				
Золото				
33	III-I	"Албанские жилы"	Золотоносные кварцевые жилы	7,8,9,13,14,17,22
26	III-I	"Буян"	То же	То же
16	III-I	"Заявка 14"	"	"
17	III-I	"Огне-Потеряевское"	"	"

1	2	3	4	5
Редкие металлы				
Бериллий-литий				
48	IY-I	Енашиминское	Пегматитовые жилы с бериллием, лепидолитом, колумбит-танталитом, касситеритом и др.	28,29
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Химическое сырье				
Боросиликаты				
5	II-I	Григорьевское	Кварцево-карбонатные жилы с аксинитом	19,25
ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ				
48	IY-I	Енашиминское	Пегматитовые жилы с бериллом и разноцветными турмалинами	28,29

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	5
Интрузивные образования.	22
Тектоника.	27
Геоморфология.	33
Полезные ископаемые.	38
Подземные воды	38
Литература	57
Приложения	62

436

В брошюре пронумеровано 75 стр.

Редактор И.А. Санжара
Технический редактор Ц.С. Левитан

Сдано в печать 3/І 1973 г. Подписано к печати І/ІІІ 1973 г.
Тираж 150 экз. Формат 60х90/16 Печ. л. 4,75 Заказ 436сс

Копировально-картографическое предприятие
Всесоюзного геологического фонда

5