

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

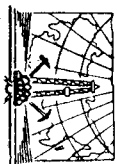
*Серия Амуро-Зейская*

Лист N-52-XXXVIII

Объяснительная записка

Автор *В. Ф. Зубков*  
Редактор *С. А. Музыла*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
23 декабря 1965 г., протокол № 57



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»  
МОСКВА 1972

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	22
Тектоника	78
Геоморфология	32
Полезные ископаемые	34
Подземные воды	45
Литература	47
Приложения	50

## ВВЕДЕНИЕ

Расматриваемая территория, входящая в Зейский район Амурской области РСФСР, ограничена координатами: 52° 40'—53° 20' с. ш. и 128° 00'—129° 00' в. д.

Этот район сравнительно легко доступен: в его центре расположен крупный золотой прииск Октябрьский, а на северо-западе небольшой поселок Ясный. Через них проходит регулярно действующая воздушная трасса Вязовск—Свободный—Зей. Грунтовой дорогой, круглогодично пригодной для автотранспорта, прииск Октябрьский связан с пос. Ураговка (92 км), расположенным на берегу р. Зей. Помимо этой дороги, в районе имеются труднопроходимые тропы. Реки для передвижения на лодках, за исключением небольшого отрезка р. Гари, непригодны.

Экономика района в основном предопределена наличием эксплуатационных россыпей золота в бассейне р. Бол. Желтулака. Население сосредоточено главным образом на прииске Октябрьском (около 9 тыс. чел.) и занято на золотодобыче, в подсобных хозяйствах, общественных бытовых учреждениях и предприятиях. В пос. Ясном живет около 50 семей. Свободной рабочей силы в районе практически нет.

Рельеф района преимущественно равнинный. Это полого-увалистая местность (с абсолютными отметками 300—400 м), на фоне которой местами возвышаются группы останцовых сопок с абсолютными высотами 500—900 м. В долинах, на пологих водоразделах и их склонах широко распространены кочкарниковые марши (местное название болот).

Реки района частично принадлежат Зейскому бассейну (Калахта, Елга и др.), частично — Селемджинскому (Желтулак, Гари, Инкан). Селемджинские реки, сильно мездрирьд, спокойно текут в широких заболоченных долинах, изобилующих озерами-старичами, перемежаясь собственными отложениями. Реки Зейского бассейна обладают более быстрым течением и их эрозивная деятельность гораздо интенсивнее. Многие мелкие водотоки, не имея четко выраженного русла, текут среди кочек, зарослей осоки и хвоща.

Климат района континентальный с продолжительной холодной зимой (морозы до 35°) и коротким жарким летом, когда температура поднимается до плюс 25—30°. Среднегодовая температура —5°. Оттепель наступает в конце марта, но снежный покров сходит к середине мая. Первые заморозки начинаются в середине сентября. К началу октября заморают марш и реки. В это же время выпадает первый снег. В октябре стоит обычно ясная, морозная погода. В районе выпадает в среднем 600 мм осадков в год. Из 66—76 дней ливней дней большая часть приходится на август и начало сентября. Снежный покров незначителен — 0,4—0,6 м, иногда 1—1,5 м.

Широко распространена в районе многолетняя мерзлота. Глубина летнего оттаивания грунта на солнечных склонах и слабо залесенных водоразделов составляет 3—5 м, а в прочих местах 0,5—3 м.

С неблагоприятными климатическими условиями, очевидно, связаны малочисленность и видовое одностороннее фауны и флоры. Древесная растительность представлена лиственницей и берзой. Заготовки строевого леса и дров производятся в Маньчжурской березой. Изготовку строевого леса и дров производятся в 15—25 км от поселков. Большинство долин рек изобилует хорошей луговой

Редактор *Н. Г. Державина*. Технический редактор *В. В. Романова*.

Корректор *А. Д. Сивакова*

Подписано к печати 3/II 1972 г. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Печ. л. 3,75. Уч.-изд. л. 6,3.  
Тираж 100 экз. Зак. 04216.

Издательство «Недра»  
Ленкартфабрика ВАНТ

растительность. Такие дуга частично используются в качестве сенокосных угодий. Для развития земледелия район неблагоприятен из-за сильной заболоченности. Для удовлетворения местных нужд успешно выращиваются лишь различные овощи.

Обнаженность горных пород в районе плохая и крайне неблагоприятная для геологических исследований. Наличие довольно мощного делювиального чехла, кор выветривания, заболоченность и залесенность затрудняют геологические наблюдения. Выходы коренных пород чаще всего встречаются в местах останового мелкоопочника. Геологические исследования в подобных районах нуждаются в значительных объемах работ.

Маршруты А. Ф. Милдендорфа (1844), Н. П. Аносова и Ф. Б. Шмидта (1860), сошедших первые сведения о геологических и физико-географических особенностях Приамурья, не затронули описываемой нами местности. Сведения по геологии территории, пограничной с исследованным районом, сохранились в работах Л. Ф. Валденца (1894), Д. В. Иванова (1896), Э. Э. Анерта (1912), совершивших в разное время маршруты по р. Зее. Ими впервые установлены юрские угленосные отложения с отпечатками *Aspidium whitbyi*. Исследования, связанные с поисками минерального топлива произведены в 1909 г. по рекам Зее, Делу и Умлекану С. Ф. Малавкяном. Промыслы угля отмечаются им в верхах разреза юрских отложений. В целом С. Ф. Малавкин считает, «... что вопрос о возможности открытия в исследованной местности более или менее серьезного угольного дела решается до некоторой степени, однако не исключена возможность «... существования отчасти в пользу» с ограничительными размерами добычи».

С 1934 г. геологические исследования в Зейско-Депском междуречье активно велись различными организациями в двух направлениях: в целях поиска золота и угленосных площадей. С 1934 г. по 1941 г. в районе П. А. Сушкова, А. С. Курпенко и др. (трест «Амурзолото») открыты промышленные россыпи золота, наиболее богатые в верховьях р. Бол. Желтуга—Октябрьский рудный узел. На его базе в 1940 г. было организовано крупное Октябрьское приисковое управление, эксплуатирующее россыпи до настоящего времени. Для оценки общих перспектив золотоносности и поисков месторождений золота и других полезных ископаемых геологические исследования района Октябрьского рудного узла и прилегающих территорий производились в 1939—1952 гг. В. А. Федорцевым (трест «Золоторазведка»), А. З. Лазарева (1939—1952 гг. В. А. Федорцевым (трест «Золоторазведка»), А. З. Лазарева, М. В. Пиотровским (НИРИЗОлото), В. Г. Дитмаром (ВСЕГЕИ), М. М. Штемпедем, К. Ф. Прудниковым и А. И. Юдиным, И. К. Анусов, Л. М. Сапониной\* (Дальгеологуправление). В последующие годы в районе проявились поиски россыпного и рудного золота в основном силами «Амурзолото». При этом существенных успехов достигнуто не было. Основные результаты работ перечисленных выше исследователей сводятся к следующему. В. А. Федорцевым (1940ф) все осадочные образования окрестностей прииска Октябрьского (контактово-метаморфизованные и не претерпевшие метаморфизма) отнесены к палеозою (силуру и девону). В исследованной территории впервые найдена фауна среднего девона, изучен толк р. Бол. Желтугака впервые найдена фауна среднего девона, изучены на Н. В. Литвинович и М. И. Шульгиной-Нестеренко. В верховьях р. Гари отмечены архейские нейды и нерасчлененные юрско-меловые отложения. Все разбитые в районе граниты и гранодиориты считаются верхнепалеозойскими. Источником коренного золота, по данным В. А. Федорцева, являются мелкие карьеры, связанные с небольшими интрузивными мезозойскими диоритами. В целях проверки заявок на железо в 1939 г. в верховьях р. Подуночки небольшой объем геологических исследований был проведен Б. М. Штемпедем, который описал общую геологическую обстановку этой территории и обнаружил по ключу Партизанскому свалы магнит-темагнитовых руд. Это

послужило основанием для постановки здесь более широких исследований, проведенных в 1940 г. В. Г. Дитмаром и В. Я. Прохоровым. Ими была составлена геологическая карта для территории в 2000 км<sup>2</sup> в бассейнах рек Гари и Мамына и подсчитаны запасы железных руд Партизанского месторождения по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> в количестве 24 848 000 т. Все осадочные отложения разделены на пять толщ, предположительно отнесенных соответственно к нижнему—среднему кембрию, верхнему кембрию, силуру и девону. Фауна не обнаружена. Резионными работами ДВГУ в 1941 г. на этом месторождении установлено, что запасы по ряду причин были сильно завышены и составляют не более 0,5—1 млн. т (Твердомед, 1941ф).

К. Ф. Прудниковым и А. И. Юдиным, проводившими в 1948—1949 гг. маршрутные геолого-геоморфологические исследования, даны отчасти новые перспективы алмазности бассейна р. Гари. К этому же времени относятся региональные исследования А. З. Лазарева и М. В. Пиотровского по теме «Перспективы выявления россыпных месторождений золота Зей-Бурунского амфитеатра». Авторы на основании собственных наблюдений и данных предыдущих исследований составили сводные геологические, геоморфологические карты и карты золотоносности для трапешей N-52-B и Г. Ими изучены типы россыпей и в ряде случаев установлены их коренные источники.

Л. М. Сапониной впервые для района была детально разработана стратегия верхнеюрско-нижнемеловых отложений, не потерявшая своего значения до настоящего времени. Составленная ею в 1952 г. геологическая карта использована для небольшой западной части листа.

Вопросы стратиграфии и магматизма, положенные в основу публикаций материальных разработок главным образом при геологическом картировании масштаба 1:200 000 и 1:50 000, проведенном в 1960—1963 гг. В. Ф. Зубковым, А. А. Майбородой, Е. И. Бондаренко и В. П. Паном.

В. Ф. Зубковым в 1960—1961 гг. составлены геологические карты масштаба 1:200 000 для северо-западной и юго-восточной частей листа N-52-XXVIII. По ключу Васильку впервые обнаружена фауна триаса, а в бассейнах Инкана и Гари установлен фаунистически охарактеризованный силур и средний девон (ольбюйская свита). А. А. Майбородой в 1962 г. закартирована юго-западная часть того же листа и составлен разрез силура с подлинными сборами фауны. Геологическое картирование в масштабе 1:50 000 производилось в 1960—1963 гг. в северо-западной части района (Н. П. Паном) и в окрестностях прииска Октябрьского (Е. И. Бондаренко и В. П. Паном). При этом для триаса, юры и среднего девона разработана палеонтологически обоснованная схема стратиграфии. Интрузивная деятельность по данным, подтвержденным всеми исследователями, связана с раннепалеозойскими и раннемеловым временем.

Для составления карты полезных ископаемых использованы материалы перечисленных выше исследователей и данные работ М. Л. Кошина, Пав. А. Сушкова, М. Т. Чудинова, В. Н. Родионова и др., проведенных в пределах Октябрьского рудного узла и на прилегающих территориях в 1945—1961 гг. В 1944—1945 гг. прииск Октябрьский посетил Ю. А. Билбин, давший ряд рекомендаций по направлению поисково-разведочных работ на рудное и россыпное золото. После его посещения работы на рудное золото проводились планомерно и в значительных объемах, но положительных результатов не дали.

В 1958 г. территория листа была покрыта аэроаэрофотосъемкой в масштабе 1:200 000 (Западный геофизический трест) и 1:25 000 (Северная экспедиция), в результате которой обнаружено несколько магнитных аномалий, обусловленных наличием железорудных тел и интрузий основного состава (Яковенко, 1959ф; Игнатев и др., 1959ф). Эти материалы были широко использованы при составлении публикующей карты. Для всей этой территории использованы аэрофотоснимки масштабов 1:33 000 и 1:50 000 (заделы 1939 г.), а для района прииска Октябрьского — масштаба 1:15 000 (заделы 1960 г.). Качество снимков низкое.

В процессе картосоставительских работ при разработке отдельных во-просов стратиграфии и магматизма были учтены материалы геолого-съемоч-

\* Специальной комиссии при ДВГУ геологические карты всех перечисленных исследователей (исключая карту Л. М. Сапониной) признаны отвечающими условиям масштаба 1:500 000.

ных работ, проведенных Е. Е. Красинской, Д. М. Сапониной, М. В. Сухиных, Ю. А. Мамонтовым, В. В. Шихановым и другими в 1952—1962 гг. на сопредельных территориях

## СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении района участвуют протерозойские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские образования. Нижний протерозой распространен на небольшой площади и представлен различными гнейсами и отчасти кварцитами. В центральной части района внутри гранитов имеются небольшие блоки кристаллических сланцев и ороговичкованных пород, условно отнесенные к сино-кембрию. Палеозойские образования (силур-огултинская свита и средний девон — имачинская и ольдойская свиты) распространены в юго-восточной части территории листа. Мезозой представлены морскими отложениями верхнего триаса, верхней юры, а также континентальными осадочными и вулканогенными образованиями верхней юры и нижнего мела. Широким распространением пользуются плиоценовые озерно-речные и разнообразным по генезису четвертичные отложения.

## Нижний протерозой (Pt<sub>1</sub>)

Древнейшими образованиями района считаются тонкопоскатые биотитовые, гранат-биотитовые гнейсы, иногда интрузивные граниты, а также, роговообманковые, биотит-роговообманковые, роговообманково-биотитовые двуслюдяные гнейсы, кварциты и кварцитовидные сланцы. Эти породы сланцевого рек 2-ой и 3-ей Гари и частично бассейна ручья Пыренино. Гнейсы контактируют тектонически с сино-кембрийскими сланцами и раннепалеозойскими гранитами. Из-за очень плохой обнаженности территории только с помощью торных выработок удалось составить следующий схематический разрез толщи гнейсов: \*

1. Гнейсы биотит-роговообманковые с маломощными прослоями роговообманковых, биотитовых и гранат-биотитовых гнейсов	200 м
2. Гнейсы биотитовые и гранат-биотитовые с подлинными им двуслюдяными, биотит-роговообманковыми интрузивными гнейсами	650 "
3. Гнейсы биотит-роговообманковые и роговообманково-биотитовые	250 "
4. Гнейсы биотитовые, гранат-биотитовые с прослоями биотит-роговообманковых гнейсов	400 "
5. Гнейсы биотитовые с горизонтальными кварцитов и кварцитовидных сланцев	1300 "
Общая мощность толщи 2800 м.	

Гнейсы представляют собой серого цвета породы, грубо- или тонкопоскатые, с лепидогранобластовыми, гетеробластовыми, порфиробластовыми структурами. Пороодообразующие минералы в гнейсах представлены плагиоклазами (25—40%), калиевыми полевыми шпатами (15—25%), кварцем (30—35%), биотитом (3—15%), роговой обманкой (0—50%), гранатом (0—5%), иногда эпидотом (до 20) и сфеном (3—10%). Качественные соотношения темпоцветных минералов в гнейсах различны. Вообще же преобладают биотитовые гнейсы. В двуслюдяных гнейсах помимо биотита присутствует до 5—7% мусковита. Кварциты и кварцитовидные сланцы представляют собой массивные или сланцеватые породы, состоящие из кварца (до 90—95%), биотита и мусковита (5—10%).

По минеральным ассоциациям описанные гнейсы следует отнести к породам глубоких зон регионального метаморфизма — к амфиболитовой фации. Подобные гнейсы широко развиты в хребтах Тукурингра и Становой, причем по петрографическому составу гнейсы верховьев р. Гари сопоставимы

\* Описание разрезов дочетвертичных образований всюду ведется снизу

вверх.

с усть-гилкойской серией и, в частности, с той частью разреза Тукурингра, которая соответствует аринской и в меньшей мере мотовинской свитам (Федоровский, 1961ф).

Согласно решению Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Дальнего Востока, состоявшегося в Хабаровске в 1956 г., комплекс гнейсов Тукурингра и Становой хребта отнесен к нижнему протерозою. В нашем распоряжении для установления возраста гнейсов, обнаруженных на территории листа N-52-XXVI, никаких других данных, кроме их сходства с гнейсами хребта Тукурингра, нет, в связи с чем этот возраст нужно признать в известной мере условным.

## Верхний протерозой (синийский комплекс — нижний отдел кембрийской системы (?)) (Pt<sub>2</sub> — Ст<sub>1</sub> ?)

В центральной части территории среди гранитов встречаются отдельные блоки контактово-метаморфизованных пород. К наиболее времени остань их коренные части, тяготеющие обычно к наиболее возвышенным участкам современного рельефа. Блоки эти сложены переслаивающимися между собой кварцево-сланцевыми, кварц-силлиманит-сланцевыми сланцами, мраморизованными известняками, кварцитами, ороговичкованными песчаниками и алевролитами. Местами в той или иной степени они интрузивованы гранитами. Составляя достаточно явный разрез толщи не представлялось возможным, так как она сильно контактово метаморфизована.

В районе прииска Октябрьского установлено, что мраморизованные известняки мощностью до 100—150 м залегают в низах терригенных образований, имеющих мощность до 700—750 м. Последние полностью или частично перекрыты глинизованы и обдают проскатыми и сланцеватыми структурами, роговообманковыми, реже базальтопсаммитовыми и базальтовершными структурами. В составе этих пород в различных количествах присутствуют кварц, олигоклаз, калиевые полевые шпаты, биотит, мусковит, силлиманит, андалузит, роговая обманка, кордиерит (редко) и проликуты их вторичных изменений. Общая мощность этих отложений около 900 м.

В бассейне р. 2-ой Гари распространены кварц-эпидот-хлоритовые и кварц-серпигитовые сланцы, старшие небольшие тектонический блок, частично перекрытый юрскими конгломератами. Кварц-эпидот-хлоритовые сланцы являются преобладающими и представляют собой метаморфизованные до стадии зеленых сланцев вулканогенные породы среднего или основного состава. Впервые они были описаны К. Ф. Прудниковым и А. И. Юлиным (1950ф) как протерозойские зеленые сланцы и рассланцованные аффуэзы. Нами первоначально зеленокаменные породы рассматривались в качестве милонитизированной измененной интрузии габброидов (Зубков, 1961ф). Однако в дальнейшем эти представления не подтвердились (Пан и др., 1963ф).

Кварц-эпидот-хлоритовые сланцы — это светло-зеленые подосчатые или массивные породы, обычно рассланцованные. Они состоят из тонкокристаллического агрегата кварца, хлорита, минералов эпидот-понаитовой группы (обычно в виде землистых масс) и иногда альбита. Сланцам сопутствуют туфовые породы, обладающие тонко- или грубообломочным составом. Они имеют брекчиевидное, походящее-сланцеватое сложение и состоят из остроугольных обломков альбитизированных глаукоклазов и пироксена, слевентированных минералами эпидот-понаитовой группы в смеси с хлоритом, кварцем и гидроксидом железа. Среди зеленокаменных пород в низах разреза присутствуют тонкокристаллические кварц-хлорит-серпигитовые сланцы с турмалином, являющиеся метаморфизованными алевролитами.

Возраст описанных пород несомненно доисторический. Об этом свидетельствует нахождение их в виде кенонитов среди гранитов на размытой поверхности которых залегают отложения силура и девона, о чем будет сказано ниже. Следует иметь в виду, что в Зев-Селенджинском междуречье и некоторых других соседних районах района известны мощные терригенно-карбонатные отложения синизского и нижекембрийского возраста (Музыльтев, 1962г.

Сухин, 1960 и др.). В западной части хребта Джарглы в отложениях предположительно сино-кембрийского возраста (Красный, Кириков и др., 1960) присутствуют зеленокаменные породы и кварцево-серпентиновые сланцы, сходные с развитыми в бассейне р. 2-ой Гари. Увязать и сопоставить описанные выше породы с конкретными частями Разреза сино-кембрийских отложений не представляется возможным, однако нет особых сомнений в том, что они могут принадлежать нерасчлененным отложениям синийского комплекса нижнего кембрия, как это изображено на публикуемой геологической карте.

#### СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

**Омутнинская свита.** На юго-востоке, в бассейнах рек Гари, Бол. Джелтулака и Инкана, обнажены породы, литологически по степени метаморфизма резко отличные от вышеописанных образований. Выходы этих пород, в большинстве ограниченные от окружающих гранитов тектоническими разрывами, образуют неширокую прерывистую полосу северо-восточного направления. В Г. Дитмаром (1941ф) они были объединены в Джелтулинскую толщу и отнесены к силуру, хотя органических остатков в них тогда не обнаружил. Сейчас этот возраст удалось подтвердить фаунистически (Майборода, 1963ф) и сопоставить толщу пород с омутнинской свитой. Эта свита впервые выделена и описана в бассейне Верхнего Амура (Сокоход, 1941), где она широко распространена и к настоящему времени достаточно полно изучена. В описываемом районе она имеет сходный фациальный характер и тождественный по составу составу комплексов фауны. Сложена свита терригенными породами: видовой составу комплексов фауны. Сложена свита терригенными породами: гравелитами, пещаниками и алевролитами, иногда с прослоями ракушечников. В строении омутнинской свиты наблюдается определенная закономерность: нижние части ее сложены грубокластическими породами, а верхние — тонкокластическими, что позволяет выделять две подсвиты — нижнеомутнинскую и верхнеомутнинскую.

Следует отметить, что в отличие от омутнинской свиты Верхнего Приамурья, силур данного района представлен пестроцветными породами — зелеными, кремевыми, сиреневыми, коричневыми, белыми и черными алевролитами, окристыми пещаниками. Это свидетельствует о своеобразных, отличных от Верхнего Амура, условиях осадконакопления, в связи с чем возникает сомнение, насколько правомочно применение к этим отложениям названия «омутнинская свита».

Нижняя подсвита (Som1) залегает на размытой поверхности гранитов по левобережью р. Инкана. Здесь канавой (№ 128) был вскрыт непосредственный контакт гранодиоритов, на которых под углом 18° залегают дресвиники и неравномернозернистые (неотсортированные) гравелиты, состоящие из продуктов разрушения гранитов (обломков кварца и выветрелых полевых шпатов), видимо, не подвергшихся значительному переносу.

Подвита повсеместно сложена гравелитами и кварцитовидными пещаниками. В ее основании залегают, как уже указывалось, базальный горизонт (10—15 м) крупнообломочных гравелитов, иногда переходящих в мелкообломочные конгломераты. Выше по разрезу они сменяются мелко-, среднеобломочными гравелитами с несколько лучше отсортированными и окатанными обломочными материалами. В разных частях разреза гравелиты содержат редкие прослои (до 10—30 м) сливных кварцитовидных пещаников и пестроцветных алевролитов. Мощность подсвиты 400—500 м.

Гравелиты, состоящие из продуктов разрушения подстилающих их гранитов, представляют собой массивные или слабослоистые породы серого, розовато-серого цвета. Они обладают грубоглыpticкой отдельностью, пестротой и блатовосефитовой структурой. Обломочный материал обычно плохо отсортирован и имеет угловатые формы. Его состав: кварц (70—80%), калиевый полевой шпат (10—25%), альбит (до 2%), редкие обломки кислых эффузивов и зерка циркона, апатита и сфена. Средний размер обломков 3—6 мм (до 1—2 см в грубозернистых разностях). Цемент поровый, кварцево-серпентиновый. Кварцитовидные пещаники — крепкие сланцевые породы со структурой, приближающейся к сотовой, гранобластовой. В конгломератах

галыки кварца находятся в дресвинистом материале из кварца и полевых шпатов.

Верхняя подсвита (Som2) обнажается обычно в ядрах синклинали и складется полимиктовыми и аркозовыми пещаниками, пестроцветными алевролитами, в меньшей мере гравелитами и кварцитовидными пещаниками. Схематические разрезы подсвиты с применением горных выработок изучены в бассейнах Гари, Бол. Джелтулака и Инкана.

На правобережье р. Гари выше гравелитов нижнеомутнинской подсвиты залегают:

1. Пещаники полимиктовые, ржаво-бурые и зеленовато-серые с прослоями (до 20 м) темных тонкоистых и массивных алевролитов, туфоалевролитов; в верхах фауна брахиопод и трилобитов 430—450 м
  2. Кварцитовидные пещаники (переходящие в гравелиты) с остатками криноидей плохой сохранности 40—75 "
  3. Ракушечники светло-серые, желтовато-бурые, пористые, с остатками криноидей 15—25 "
  4. Алевролиты разных оттенков: кремевых, желтоватых, зеленых, белых и др. В единичных пунктах наблюдались фауна плохой сохранности 250 "
- Мощность приведенного разреза 735—800 м. Алевролиты верхней части тектонически контактируют здесь с ольдойской свитой.
- На левобережье р. Бол. Джелтулака наблюдается следующий разрез подсвиты. На гравелитах нижней подсвиты залегают:
1. Пещаники полимиктовые, темно-серые, слоистые; в низах присутствуют прослои аркозовых пещаников и гравелитов, в верхах — алевролитов 700 м
  2. Пещаники зеленовато-серые, полимиктовые, переслаивающиеся с гравелитами и алевролитами 30 "
  3. Алевролиты зеленовато-серые, слоистые 120 "
- Мощность подсвиты здесь 850 м.

На правобережье р. Инкана нижние части подсвиты складуют:

1. Пещаники полимиктовые, темно-серые, с пластинами гравелитов и алевролитов 30 м
  2. Алевролиты зеленовато-серые, с пластинами гравелитов и аркозовых пещаников 50 "
  3. Пещаники аркозовые, желтовато-серые с пластинами гравелитов (до 10 м) и алевролитов (до 30 м) 250 "
  4. Алевролиты серо-зеленые, кремевые, черные 100 "
- Общая мощность 430 м.

Полмиктовые пещаники обычно слоистые, мелко- и крупнозернистые. Составляют они из угловатых обломков кварца (50—60%), полевых шпатов (30—40%), чешуек опилота, обломков кислых эффузивов и глинистых сланцев. Состав аркозовых пещаников существенно кварц-полевошпатовый. Цемент поровый, глинисто-серпентиновый, кварцево-серпентиновый. В алевролитах, помимо обломочных кварца, полевых шпатов, чешуек биопита, серпентита и пелитовых частиц, наблюдается иногда существующая примесь туфоцветного материала, в различной степени замещенного эпидот-хлоритовым агрегатом. Ракушечники имеют разную форму организменную структуру и состоят из хальседона, образующего псевдоморфозы по органическим остаткам.

На правобережье р. Гари и в бассейне р. Бол. Джелтулака в верхнеомутнинской подсвите собрана обильная фауна, среди которой Г. Р. Шинькиной определены *Tyasaella rakovskii* Tschern., *Stegertinus dactylotus* var. *angustensis* Tschern., *Delthyris* ex gr. *elevatus* Daitm., *Samatolochia pisula* Sow. var. *ivaensis* Tschern., *Eosprifer* ex gr. *piscaetus*.

Среди трилобитов З. А. Максимовой определены *Eudolinites orientalis* Z. M. a. x. sp. nov., *Proetus* sp. и *Phacops* sp.

Перечисленные формы, по мнению палеонтологов, характерны для вен-лоцкого яруса. Этот комплекс фауны близок к фауне силура Монголии, Тувы. Учитывая, что в описываемом районе фаунистически охарактеризована лишь верхняя часть омутинского свиты, возраст ее в целом следует считать просто силурийским, без ярусного уточнения. Напомним, что в бассейне Верхнего Амура в кварцитах низов свиты обнаружена дандоверская фауна (Иванов, 1963ф).

**ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА**

Девон в районе подвзвучается небольшим распространением. Фаунистически доказано наличие эйфельского и жинветского ярусов.

**Средний отдел**

*Эйфельский ярус*

*Имачинская свита* (Dzit). Отложения эйфельского яруса в описываемом районе установлены в 1961 г. (Бондаренко, Пан, 1962ф). Впервые породы этого возраста выделены под названием имачинской свиты в бассейне Верхнего Амура И. В. Лучицким (1950).

В виде узкой полосы (0,8—1 км) почти широтного простирания имачинская свита обнажается в верховьях р. Бол. Джэгтулака. Залегает она на размытой поверхности роговооблачно-биогитовых гранитов.

В районе сопки Лежневая и левая разрез свиты следующий (Бондаренко, Пан, 1962ф):

1. Базальный горизонт конгломератов, переходящих в гравелиты и кварцевые песчаники. В гравелитах фауна кораллов и криноидей . . . . . до 10 м
2. Известняки желтовато-белые с прослойками голубовато-серых глинистых сланцев. Фауна колоннальных кораллов и криноидей . . . . . 80 "
3. Глинистые сланцы буровато- и голубовато-серые с прослойками алевролитов и мелкозернистых песчаников . . . . . 110 "

Мощность приведенного разреза — 200 м. Общая мощность свиты составляет от 200 до 400 м (в истоках р. 2-го Джэгтулака).

Базальный горизонт фацциально не выдержан: мелкозернистые конгломераты через гравелиты переходят в песчаники. Горизонты же известняков и сланцев довольно устойчивы. Конгломераты состоят из хорошо окатанных галек (до 2—3 см) кварца, гранита, алевролитов и песчаников. Гравелиты и песчаники обычно мономиктовые, кварцевые состава. Цементирующий материал этих пород (от 30 до 70%) кварцево-карбонатный, карбонатный (с серпикитом), песчанистый. Масличные или слабослоистые известняки мраморизованы.

Возраст имачинской свиты определяется ископаемой фауной. Остатки брахиопод и криноидей, изученные Г. Р. Шинкиной, представляют разнообразные формы обычно широкого возрастного диапазона: *Lepidena rhomboidalis* Wilck., *Atrypa ex gr. reticulata* L. и др. Более характерны членики морских лилий *Entolochus ex gr. dentatus* Quen., *Cyclooidicus aff. eschilatus* Ueltt. и др., встречающиеся в основном в эйфельском и жинветском ярусах.

Из кораллов Н. Я. Спаским определены *Varranderphyllum perplexum* Pocta, *Squametiaosites longiserialis* Spassky sp. nov. (близкий к *S. bohemicus* Pocta), *Cladopora* sp. (близкий к *Cl. reticulata* Simon). Эти формы, по мнению Н. Я. Спаского, характерны либо для верхней нижней девона, либо основание эйфельского яруса. Помимо того, В. Н. Дубатовод определил *Rachyfaosites aff. rotundiorius* (Goldfuss), *Favosites* sp., *Alveolites* sp., *Emphosia* sp. (gen. nov.), которые, по его мнению, свидетельствуют об эйфельском возрасте отложений.

**Средний — верхний отдел**

*Жинветский — низы франского яруса*

*Ольдойская свита* (Dz-sol). В описываемом районе отложения с фауной жинветского яруса распространены в верховьях р. Бол. Джэгтулака на площади 50 км<sup>2</sup>, в верхнем течении р. Инкана и на правобережье р. Гари, где они в виде небольших тектонических блоков обнажаются среди силурийских отложений. Девонские отложения представляются песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами. В верховьях р. Инкана и на левобережье Бол. Джэгтулака присутствуют также мраморизованные известняки.

По характеру разреза и комплексу фауны эти отложения могут быть сопоставлены с ольдойской свитой Верхнего Амура. Как известно, под этим названием она впервые была выделена В. З. Скороходом (1941) и включала в себя весь девон. Затем ее разрез и возраст были уточнены В. Н. Яковлевым (1948) и Е. А. Модзалевской (1958, 1959ф).

Нижней границей ольдойской свиты является подошва пачки, содержащей фауну песчаников, согласно залегающих на пестроцветных алевролитах имачинской свиты. Верх свиты в районе не известны (она прорвана раннемеловыми гранодиоритами либо отграничивается тектоническими разрывами). В верховьях р. Бол. Джэгтулака установлен следующий разрез свиты (Бондаренко, Пан, 1962ф):

1. Песчаники полимиктовые, аркозовые с прослойками алевролитов мощностью от нескольких сантиметров до 2—3 м. В верхах обильны остатки брахиопод, мшанок и криноидей . . . . . 400 м
2. Переслаивание алевролитов и мелкозернистых песчаников; в двух горизонтах известковистых песчаников обильная фауна . . . . . 80—100 "
3. Алевролиты темно-серые . . . . . 80 "
4. Песчаники темно-серые с прослойками алевролитов и голубоватым кварцевым песчаником с фауной . . . . . 180 "
5. Алевролиты темно-серые . . . . . 50 "
6. Песчаники полимиктовые, с прослойками алевролитов . . . . . 370 "
7. Глинистые сланцы, черные, филитизированные, ороговидные, содержат редкие простои песчаников и редкие остатки фауны . . . . . 300—350 "

Песчаники и алевролиты иногда содержат существенную примесь туфогенного материала (особенно по р. Гари). Последний замещается минералами эпидиот-люнзитовой группы и хлоритом. Алевролиты и глинистые сланцы — тонкоплитчатые и тонкослоистые. В песчаниковом материале много серицита. Известняки сильно мраморизованы, а присутствующая в них фауна (р. Инкан) перекристаллизована и практически не определена.

В различных местах в свите собрана многочисленная фауна, среди которой Г. Р. Шинкиной и Е. А. Модзалевской определены *Spinocytia mariknofi* (Stuck.), *Sp. medialis* (Hall), *Microrhynchus microporus* (Simon), *M. angustus* (Hall), *M. theodorseni* Sh. et Gr., *Euryrhynchus diebeli* (Kon.) и др. В прегетлах Монголо-Охотского пояса эти формы широко распространены в отложениях жинветского — раннефранского времени. На основании этого и учитывая согласное залегание описанных пород на ольдойской эйфельского яруса (имачинская свита), их можно отнести к жинветскому ярусу — низам франского яруса и сопоставлять в целом с ольдойской свитой.

**Мезозойская группа**

На северо-западе на водоразделе рек Гари и Депа впервые в районе установлены мощные морские отложения триаса и юры. Триас представлен верхним отделом, который разделен на три свиты: катахтинскую, ма-

локалахтинскую и наптаргинскую. Среди юрских отложений несколько предположительно выделяются усманковская и ускалинская свиты, а также охарактеризованная флорой аяская свита. Заканчивается разрез меловыми эффузивными среднетно и кислото состава.

#### ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

##### Верхний отдел

*Калахтинская свита (Т<sub>3</sub>К<sub>1</sub>)*. На соседней площади (лист N-52-XXI) в бассейне рек Бол. и Мал. Калахты, а также по берегам Дена, по даным В. В. Пиханова, обнажена толща полого-штабово-кварцевых и подлинковых песчаников, пересланяющихся с алевролитами. Эта толща, выделяемая им под названием калахтинской свиты, распространяется и в пределы описываемого района, где занимает очень небольшую (порядка 12 км<sup>2</sup>) площадь в верховьях р. Мал. Калахты.

В описываемом районе низы калахтинской свиты неизвестны. Та часть свиты, которая здесь распространена (мощностью около 1000 м), сложена преимущественно песчаниками, серыми, среднезернистыми. Они массивны или подогреты и состоят из кварца (60—80%), полевых шпатов (10—15%) и небольшого количества обломков алевролитов, кислых и средних эффузивов. Обломочный материал плохо отсортирован и плохо окатан. Цемент серпигито-глинистый, иногда частично карбонатный. Нередко песчаники содержат обугленные растительные детрит. Песчаникам подчинены маломощные прослойки алевролитов. Обычно это темные массивные или слоистые породы со скорлупчатой или щебенчатой отделимостью.

Более полно свита изучена в разрезе обнаружена фауна пелелипод карниинского возраста (Пиханов, 1964ф).

*Малокалахтинская свита (Т<sub>3</sub>М<sub>1</sub>)*. Как и калахтинская, эта свита более широко распространена на соседней территории, а в пределах описываемого района она занимает площадь около 20 км<sup>2</sup> в верховьях р. Мал. Калахты. Из-за ограниченности распространения и заболоченности района послонного разреза этой свиты составить не удалось.

Впервые малокалахтинская свита выделена в пределах соседнего листа N-52-XXI (Пиханов, 1964ф). Характерной особенностью этой свиты является грубокластический состав ее пород (крупно- и грубозернистые выделены песчаники с гравелитами, реже конгломератами и прослоями алевролитов), резко отличающийся от мелкозернистых пород, лежащих в разрезе выше и ниже. В связи с этим почва и кровля ее проводятся соответственно по появлению и исчезновению грубозернистых отложений. Основная мощность малокалахтинской свиты 800—900 м. Литологически она однобразна и сложена в основном зеленовато-серыми песчаниками, отчасти гравелитами, с линзами мелкогалечных конгломератов и с редкими прослоями темных алевролитов.

Обломочный материал песчаников, гравелитов и конгломератов состоит до 25% из эффузивных пород (фельзит-порфилов, фельзитов, кварцевых порфиров, реже таффрифов). Прочие обломки представлены главным образом кварцем, реже также полевыми шпатами, алевролитами и кварцитами. В низах свиты несколько севернее описываемого района (в бассейне М. Калахты) найдены некоторые виды рода *Nalobia* и другая фауна, характерная для карниинский возраст отложений (Пиханов, 1964ф). Малокалахтинская свита без видимого несогласия перекрывается наптаргинской свитой.

*Наптаргинская свита (Т<sub>3</sub>Н<sub>1</sub>)*. В верховьях рек 1-ой и 2-ой Гари распространены характерные по литологии и внешнему виду алевролиты и мелкозернистые алевролиты песчаники узлового, пятнистого облика. Среди них присутствуют прослойки различной мощности песчаников, иногда гравелитов и конгломератов. Эта часть разреза содержит обильную фауну пелелипод карниинского яруса и может быть выделена в самостоятельную

свиту, которую по имени ручья Наптарга (левый приток р. Дена) можно назвать наптаргинской. Отсутствие стратиграфического несогласия между наптаргинской и малокалахтинской свитами вытекает из геологической карты, на которой отчетливо видно моноклиналиное залегание всех трех вышеупомянутых свит триаса.

Строение наптаргинской свиты характеризуют приведенные ниже разрезы, составленные по горным выработкам. В истоках м. Калахты разрез нижней части свиты следующий (Пан и др., 1963ф):

1. Алевролиты и алевролиты песчаники, пятнистые	30 м
2. Песчаники полимиктовые	70 "
3. Алевролиты темно-серые, пятнистые	100 "
4. Песчаники полимиктовые	80 "
5. Песчаники алевролиты, темно-серые с фауной пелелипод	10 "
6. Песчаники полимиктовые	10 "
7. Алевролиты пятнистые	10 "
8. Песчаники полимиктовые	50 "
9. Песчаники алевролиты	40 "
10. Песчаники полимиктовые	50 "

В средней части разреза свиты в истоках р. 2-ой Гари представлены следующие отложения:

1. Песчаники алевролиты и алевролиты пятнистые	более 100 м
2. Песчаники полимиктовые	30 "
3. Алевролиты и алевролиты песчаники с фауной	120 "
4. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые	40 "
5. Песчаники крупнозернистые и гравелиты	40 "
6. Песчаники алевролиты, пятнистые, с фауной	40 "
7. Песчаники аркозовые	20 "
8. Алевролиты пятнистые, с фауной	50 "
9. Песчаники полимиктовые	30 "
10. Песчаники алевролиты, алевролиты пятнистые, с фауной	более 20 "

Верхние части наптаргинской свиты наблюдаются в истоках р. 1-ой Гари, где прослежены:

1. Алевролиты песчаники	более 60 м
2. Песчаники полимиктовые, среднезернистые	50 "
3. Алевролиты и алевролиты песчаники пятнистые, с фауной	180 "
4. Алевролиты темные	70 "
5. Алевролиты и алевролиты песчаники пятнистые, с фауной пелелипод	150 "

Суммарная мощность приведенных разрезов 1450 м, а полная мощность свиты достигает 1600—1700 м. Типичные для ее состава алевролиты песчаники (мелкозернистые) и алевролиты взаимопереходят друг в друга и состоят из округлых, плохо отсортированных обломков кварца, полевых шпатов и эффузивных пород. Для них характерна пятнистость, обусловленная неоднородным грязно-серым цветом и неравномерным ступенчато-пятнистым распределением линзочек и неправильной формы обособлений песчаного детрита. Для алевролитового материала и обугленного растительного детрита. Для жетовато- и зеленовато-серых песчаников, гравелитов, иногда переходящих в конгломераты, свойствен полимиктовый состав и суцельная примесь кластического материала эффузивных пород (обычно кислото состава). Окатанность мелкообломочного материала различна: гальки окатаны хорошо.

Почти по всему разрезу алевролиты песчаники и алевролиты содержат остатки фауны — преимущественно пелелипод. Е. П. Брудник (при консультации Л. Д. Кипарсовой) установила наличие таких форм, как



*Tosaresten subhiemalis* Kіrаг., *Tosaresten* cf. *suzuki* Kobajashi, *Palaeorhātus medvedei* Kіrаг., *Chlamys similis* Kіrаг., *Oxyloma* cf. *majisovici* Teli и ряд других. Этот комплекс фауны (в частности первые две формы), по мнению Е. П. Брудницкой, может характеризовать верхнекаринийского яруса, как это имеет место в Приморье и Японии. Подтверждением может служить также залегание на наптаргинской свите норийских слоев с молигтосовой фауной (Шиханов, 1964ф).

#### КОРКАЯ СИСТЕМА

#### Средний — верхний отлеп

**Ураловкинская свита** ( $U_2^2-3^2$  ит) обнажена на небольшой территории в юго-западной части района, а также за его пределами. Залегает на раннепалеозойских гранитах, она перекрывается раннемеловыми кислыми эффузивами. Свита представлена пресноводно-континентальными отложениями, широко распространенными в прибрежной части р. Зеи между посёлками Ураловка и Усть-Деп. Описана она первоначально Д. М. Сапгиной (1952ф) как зейская свита, а М. В. Сухиным (1960) как ураловкинская свита. Последнее название является сейчас общепринятым. По данным этих исследователей, ураловкинская свита залегает на палеозойском фундаменте и представляет аякской свитой.

В описываемом районе ураловкинская свита представлена грубокапсичскими континентальными отложениями — полимиктовыми песчаниками и конгломератами. В основании свиты на гранитах с разным залеганием 6а-гранитоидов, кислых эффузивов и кварца; цемент их — гранитная дробь или грубозернистые песчаники. Мощность конгломератов 80—100 м. Выше залегает зеленоватое-серые полимиктовые песчаники с мелкозернистыми прослоями, возможно линзами, мелкогалечниковых конгломератов и алевролитов. Часто песчаники содержат редкие гальки и валуны. Обломочный материал в песчаниках разнообразный, плохо окатанный. В его составе присутствуют кварц (50—60%), полевые шпаты (25—30%), торфяники, фельзиты, плагиокориниты, реже песчаники. На плоскостях напластования индолита встречаются остатки растений. Характерна также для отложений косяя сплюснутость. Общая мощность свиты около 1000 м.

Описанные породы по условиям образования (или, точнее сказать, по их литологическому составу) существенно отличаются от морских юрских отложений, известных в данном районе. Ураловкинская свита, выделенная под таким названием впервые на соседнем листе N-52-XXXIII, непосредственно продолжается на характерную территорию. По р. Зее Л. Н. Марковой, И. Т. Велунковым, Н. Е. Стагеновой (1955ф) и М. В. Сухиным (1960) в верхних частях свиты найдена пресноводная фауна, представленная по определению Г. Г. Марпигсона верхнеюрскими пещиниодами (роды *Fergaloscotcha*, *Radiix* и др.). Однако следует иметь в виду, что лишь незначительная часть свиты содержит органические остатки и, возможно, в основном объеме включает разновозрастные отложения. По времени осадконакопления и положению в разрезе ураловкинская свита может быть синхронна усманковской свите. Как и последняя, она несогласно залегает на подстилающих породах и находится стратиграфически ниже отложений, содержащих флору верхней юры (Сорокин, 1964ф). Наличие в свите упомянутой фауны не противоречит ее средне-верхнеюрскому возрасту.

**Усманковская (?) свита** ( $U_2^2-3^2$  ит?). В бассейне ключа Васюкина и южнее по правому и левобережью р. 1-ой Гари распространены полимиктово-вые песчаники с горизонтальными алевролитами, аркозовыми песчаниками и конгломератами. Описываемые породы с горизонтальными базальными конгломератами в основном несогласно залегают, как это видно из геологической карты, на триасе, сино-кембрий и раннепалеозойских гранитах. В пределах района толща считается в основном среднеюрскими полимиктовыми песчаниками.

ми с горизонтальными алевролитами, угловатый вес которых в верхних свитах заметно возрастает. В основании залегает конгломераты мощностью от 30—55 до 300—400 м. В последнем случае конгломераты содержат прослойки полимиктовых песчаников.

Строение толщ характеризует следующий разрез, изученный с помощью горных выработок на водоразделе ключа Васюкина и р. 1-ой Гари (Пан, 1963ф):

1. Конгломераты	•	50 м
2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые	•	55 "
3. Алевролиты	•	25 "
4. Песчаники полимиктовые, массивные среднезернистые	•	40 "
5. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые	•	130 "
6. Алевролиты	•	20 "
7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые	•	15 "
8. Алевролиты	•	20 "
9. Песчаники полимиктовые	•	80 "
10. Алевролиты	•	20 "
11. Песчаники полимиктовые	•	130 "
12. Алевролиты	•	120 "
13. Песчаники полимиктовые	•	40 "
14. Алевролиты	•	60 "
15. Песчаники аркозовые	•	20 "
16. Песчаники полимиктовые	•	30 "
17. Песчаники аркозовые	•	65 "
18. Алевролиты темно-серые	•	130 "

Общая мощность — 1000—1100 м. Конгломераты средне-, крупногалечные, с валунами до 0,3—0,4 м. Гальки очень хорошо окатаны и представлены эффузивами (кислыми и средними), песчаниками, алевролитами, конгломератами, крупнозернистыми гранитами. Песчаный цемент такого же состава, плохо отсортирован и плохо окатан. Серые полимиктовые песчаники обычно массивные, средне- или мелкозернисты. В различной степени окатанные обломки состоят из кварца (до 40%), полевых шпатов (до 50%) и различных пород (до 30%). Количество последних в светлых аркозовых песчаниках незначительно. Алевролиты мелкобеленчатые и подчас содержат углестое вещество.

Возраст описанных пород определяется следующими данными. Несколько к севернее границы описываемого района нами в этих породах обнаружены отпечатки створок раковин, принадлежавших, по определению Е. П. Брудницкой, *Motiola szechuanensis* Lap., указывающей на верхнеюрский (кедлоевый — оксфордский) их возраст.

Переходя к вопросу о корреляции рассматриваемых отложений с ранее известными в Амурской области стратиграфическими подразделениями, напомним, что П. П. Емельянов и Г. Т. Четинцева (1961ф) в Верхне-Амурском прогибе выделили усманковскую свиту верхнеюрского возраста, примерно такого же литологического состава и также залегавшую несогласно на всех более древних образованиях. Именно с этой свитой, хотя и с некоторой условностью, можно отождествить только что описанные отложения. Однако возраст усманковской свиты в Верхнем Приамурье понимается несколько шире, а именно, как средне-верхнеюрский на основании содержания в ней остатков бат-кедлоевской фауны (Москваленко, Фрейлин, 1964).

Если быть последовательным, то вышеизложенные морские отложения, изученные нами в данном районе, следует отнести к усманковской свите, которая в Верхнем Приамурье в стратиграфическом разрезе находится непосредственно над усманковской. Имеющиеся фактические данные (наличие морской фауны, литологический характер отложений) не позволяют поодной стратиграфической корреляции, хотя, конечно, нельзя быть в ней полностью уверенным. Таким образом, выделение на описываемой территории как усманковской, так и усманковской свит нужно считать условным.



## Верхний отдел

Ускалинская (?) свита (*Uskka*). Как и в Верхнем Приамурье, в описываемом районе отложения, параллельные с ускалинской свитой, занимают в кором разрезе высокое стратиграфическое положение и представлены, так же как и там, морскими фациями; литологически — это песчанники и алевролиты, переслаивающиеся между собой. В основании прослеживаются конгломеративные песчанники, переходящие в мелко-, среднегалечниковые конгломераты и выклинивающиеся по простиранию горизонты порфиритов.

В истоках ключа у северной границы района разрез свиты следующий:

1. Песчанники с гальками гранитов, эффузивов и кварца, по простиранию переходящие в мелко-, среднегалечные конгломераты	100 м
2. Песчанники мелкозернистые, алевролиты, полимиктовые	90 "
3. Алевролиты темно-серые, тонкослоистые, содержат растительный детрит	110 "
4. Песчанники аркозовые, светло-серые	60 "
5. Песчанники известковистые, рыхловатые	50 "
6. Алевролиты массивные, реже тонкослоистые	390 "
7. Песчанники желтовато-серые, аркозовые детритом	220 "
8. Алевролиты слоистые, с растительным детритом	50 "
9. Песчанники мелкозернистые, алевролиты	70 "

Южнее, в истоках ключа Васьякина, нижняя часть свиты такова:

1. Порфириты зеленовато-серые	140 м
2. Песчанники аркозовые	150 "
3. Алевролиты с редкими остатками фауны пемелипод	30 "
4. Аргиллиты темно-серые	75 "
5. Алевролиты	200 "
6. Песчанники аркозовые, серые	20 "
7. Алевролиты	90 "
8. Аргиллиты	50 "

На левобережье ключа Ясного вдоль его притока ручья Резервного с помощью горных выработок установлен следующий разрез свиты:

1. Порфириты зеленовато-серые	350 м
2. Песчанники аркозовые, желтовато-серые	200 "
3. Алевролиты	15 "
4. Песчанники аркозовые	30 "
5. Алевролиты песчанистые	250 "
6. Песчанники аркозовые	50 "
7. Алевролиты	60 "
8. Песчанники полимиктовые	110 "
9. Алевролиты	50 "
10. Аргиллиты слоистые	50 "
11. Алевролиты	15 "
12. Песчанники полимиктовые, мелкозернистые	40 "
13. Аргиллиты слоистые	40 "
14. Песчанники полимиктовые	30 "
15. Алевролиты темные	50 "
16. Песчанники полимиктовые	50 "

Мощность свиты — 1400 м.

Остановившись коротко на петрографической характеристике пород этой свиты. Порфириты являются плотными зеленовато-серыми породами с пидолитовой основной массой, плагиоклазами и роговой обманкой. Вкрапленниками. Они интенсивно хлоритизированы, карбонатизированы. Вкрапленники часто замещены наделом. Песчанники (часто существенно алевролитистые) массивны, реже слоисты. Состоят они из плохо окатанных зерен кварца и полевых шпатов (примерно в равных количествах) с примесью обломков

эффузивов, кремнистых пород и алевролитов. Цемент слюдисто-глинистый. Алевролиты и аргиллиты — почти черные породы со щебечатой и скорлуповатой отделенностью. Часто содержат растительный детрит. В конгломератах гальки (размером 2—15 см) хорошо окатаны и представляются мелкокраповыми гранитами, гранит-порфирами, кислыми эффузивами, реже порфиритами и кремнистыми породами. Цемент полимиктового и аркозового состава.

Редкие остатки пемелипод в нижней части свиты из-за плохой сохранности Е. П. Брушлинской определены только до рода, как *Modiola* sp. indet. и *Melegrinella* sp. indet. Учитывая, что описанная часть разреза постепенно нарастается пачкой пород с верхнеюрской флорой, возраст ускалинской свиты принимается верхнеюрским.

Аякская свита (*Jak*) — объединяет пресоводно-континентальные отложения. Впервые Л. М. Сазипиной и Р. М. Тоняном (1952ф) она выделена на пограничной с запада территории, где довольно давно была разбурена. Эта свита в отличие от леской является практически безугольной. Из соседнего района (Краснянская, 1952ф) она переходит в пределы описываемого и распространяется вдоль его западной границы. Она сложена полимиктовыми и аркозовыми песчанниками с горизонтами алевролитов. На правобережье р. Гари в ее основании присутствуют конгломераты. Заглавет аякская свита согласно на ускалинской (?) свите. Нижняя ее граница проводится по подоше мощной пачки желтовато-красно-буровато-серых аркозовых песчанников. Верхние ее части в пределах района отсутствуют. В верховье ключа Нововицкого схематический разрез свиты следующий:

1. Песчанники аркозовые, буровато-серые, среднезернистые	130—200 м
2. Алевролиты с отпечатками растений с прослоями аркозовых песчанников	300 "
3. Песчанники полимиктовые, зеленовато-серые	80 "
4. Алевролиты темно-серые	20 "
5. Песчанники полимиктовые, зеленовато-серые	200 "
6. Аргиллиты зеленовато-серые	70 "
7. Песчанники аркозовые, светло-серые	45 "
8. Песчанники полимиктовые	70 "
9. Алевролиты	80 "
10. Песчанники полимиктовые	140 "
11. Алевролиты	30 "

Мощность приведенного разреза 1150—1200 м. Литологически породы аякской свиты мало отличаются от пород ускалинской и поэтому на их характеристику мы не останавливаемся. В низах свиты содержатся отпечатки растений, по определению М. М. Кошман, принадлежащих *Raphaelia* cf. *sticta* Vachr., *Sonipletis* cf. *humerophylloides* Vron gl. и др.

На соседней к западу территории Е. Л. Лебедева (Лебедев, 1963) в аякской свите установлен обширный комплекс форм, среди которых присутствуют *Raphaelia diamensis* Sew., *R. sticta* Vachr., *Cladophlebis aldenensis* Vachr., весьма характерных для верхнеюрских отложений Буренинского, Верхне-Амурского и Алдаевского районов.

## МЕГОВАЯ СИСТЕМА

### Нижний отдел

Талданская свита (Ст II) объединяет широко распространенные в Амурско-Зейском районе эффузивы среднего состава с пачками туфогенных, туфогенно-осадочных пород. Стратопин свиты описан в окрестностях ст. Тал-

дан Забайкальской ж. д. (Москваенко, Фрейдин, 1964). В районе свята представляется порфиритами, кварцевыми порфиритами, реже туфо- и лавобрежками. Площадь их распространения незначительна. Несколько небольших покровов, залегающих на юрских отложениях и гранитах, установлен на водоразделе верховьев левых притоков р. Делга. Вдоль р. В. Калахты на севере района порфириты обнажаются из-под линиоцен — нижнечетвер-тинных отложений.

Состав свиты однообразен. Главным образом это порфириты (в том числе кварцевые) — зеленоватые или серые с бирченым оттенком, четкой порфировой структурой, массивной, иногда флюидальной текстурой. Кольче-ство мелких вкрапленников значительно. Представлены они плагиноклазами, роговой обманкой, реже биотитом, пироксеном и кварцем (в кварцевых порфиритах). Плагиноклазы деаортитизированы, карбонизированы. Рого-вая обманка образует правильной формы кристаллы с опалитовыми кам-ками и обычно налетом замешена хлоритом, карбонатами и минералами эпидиот-поназтовой группы. Моноклинный пироксен присутствует в виде ред-ких зерен. Основная масса с апортитоподобной, микролитовой, микролю-китовой структурой состоит из продуктов разложения стекла и микро-литов плагиноклазов и кварца. Туфобрежками состоят из обломков (до 2—5 см) порфиритов, кристаллов плагиноклазов, кварца, роговой обманки и чешуеобразной биотита. Туфы и туфобрежки встречаются редко и не занимают в разрезе строго определенного положения.

Видимая мощность свиты не более 150—200 м. Установить полную ее мощность трудно, так как свита подверглась значительной эрозии.

Возраст талданской свиты считается нижнемеловым, так как залегает на верхнеюрских и нижнемеловых отложениях, она перекрывается в Ам-уро-Зейской депрессии мощной толщей рыхлых отложений верхнего мела.

*Толща фельзит-порфидов, фельзитов, кварцевых порфидов, их туфов, туфобрежкий (А.Ст-?)* — занимает небольшие площади в бассейне Гари и Желтулгала. Залегает эффузивы на денудированной поверхности раннепа-леозойских гранитов и верхнеюрских отложениях. Перекрыты они линиоцен-нижнечетвертинными породами.

В составе толщи преобладают фельзит-порфириты, фельзиты и кварцевые порфириты. Туфы, туфобрежки и лавобрежки имеют подчиненное значение, встречаясь в разных частях разреза. Мощность толщи 150—200 м.

Внешний вид эффузивов довольно однообразен. Различаются они по характеру и количеству вкрапленников. В общем это темно-серые (иногда до черных), зеленовато-серые, массивные или флюидальные породы. Во вкрапленниках присутствуют олигоклаз, олигоклаз-андезит, калиевый полев-ной шпат, кварц (в кварцевых порфирах), редкие чешуйки биотита. В фель-зитовых вкрапленниках почти отсутствуют. Основная масса неоднородна и име-ет фельзитовую, сферолитовую, микролитовую структуру. Литокристалло-каплевидные и кристаллокаплевидные туфы и туфобрежки состоят из об-ломков (до 2—4 см) кислых эффузивов, кварца и полевых шпатов. Цемент кварцево-полевощпатово-серпичитовый. Все породы сильно эпидиотизированы, хлоритизированы, серпичитизированы, окварцованы, местами ороговикованы, пиритизированы и биотитизированы. Изменениям подвержены и вкраплен-ники, и основная масса.

Стратиграфическое положение толщи нельзя считать окончательно ус-тавовленным. В описываемом районе имеются данные о залегании эффузи-вов на уралокавказской свите (Майборода, 1963ф). Прорываться эффузивы гранит-порфирами с абсолютным возрастом 127 млн. лет, следовательно они не могут быть моложе раннего мела. С другой стороны, гальки алало-глиных эффузивов в большом количестве присутствуют практически во всех континентальных трапсах и юры. Достаточно много таких эффузивов и в обломочном материале пород уралокавказской свиты. Следовательно, в рай-оне существовали и, возможно, существуют кислые эффузивы позднего па-леозоя или раннего мезозоя. Из сказанного вытекает, что принятый для описанных эффузивов раннемеловой возраст недостаточно доказан.

## НЕОГЕНОВАЯ — ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМЫ Линиоцен — нижнечетвертинные отложения

Прежде чем перейти к описанию широко распространенных в районе рыхлых пород, следует упомянуть о довольно мощных (до 20 м) корях выветривания кристаллических пород. Они сохранились на выположенных водоразделах в бассейнах рек Елны, Бол. Желтулгала и в других местах. Развиты они преимущественно на гранитах. Коричневые породы подверглись интенсивному выветриванию в четвертичное (третичное) время, Посколь-ку на продуктах их разрушения залегают четвертичные отложения.

В пределах кор выветривания породы разрушены до состояния дресвы, суглинков и глин. В нижних частях породы «рыхлявые» и, сохраняя внеш-не облик первичной породы, например гранита, легко рассыпаются при уда-ре в шибекку. Ближе к дневной поверхности такие «рыхлявые» породы по-степенно сменяются суглинками с древесой, а еще выше чистыми глинами. Глины желтовато-буроватые, иногда красноватые, очень плотные и вязкие. Они могут использоваться для кирпичного производства.

*Белогорская свита (N<sub>2</sub>-Q<sub>1</sub>b).* На водораздельных пространствах в бас-сейнах рек Гари и В. Калахты, широким полукольцом окаймляя выходы палеозойских магматических и осадочных образований, распространены пески и глины. Площади их распространения выровнены, заболочены и тер-расированы. На различных уровнях встречаются крутые уступы высотой 5—10 м. Эти отложения, названные в районе под названием Белогорской свиты, залегают горизонтально на различных породах, подвергшихся ино-гда довольно мощным процессам выветривания. Типокарбонатский уровень почвы свиты — 280—300 м на севере и 240 м — на юге района. Максималь-ная высота водоразделов, сложенных этими породами, достигает 380 м, хотя обычно она значительно меньше. Мощность свиты от 40 до 80—90 м. Свита представлена разнообразными песками, которые подчинены ра-внинные, равнинно-тапаленные и алероподлиповые породы. Очень характерно для песков наличие в них мелких (до 2—4 см) галек молочно-белого квар-ца. Разрез свиты изменяется по площади и по вертикали. В общем в низзах свиты преобладают прубозернистые осадки белых и белесых оттенков (из-за примеси в немате переложенного каолина), а в верхях — мелкозерни-стые пески и глины буроватых тонов.

В качестве примера характера наслоения описываемых отложений при-ведем следующий небольшой разрез по р. Имякану (на севере района):

1. Пески серые, грубозернистые, неравнозернистые (фракция 1—4 мм) плохо отсортированные, с прослоями алеритов до 10 см мощностью 1,3 м
2. Пески мелкозернистые с примесью алеритового материала, с глинами глины 0,25 "
3. Пески крупнозернистые, существенно кварцевые 0,05 "
4. Глины, белые, вязкие 0,06 "
5. Пески серые, среднезернистые, кварцево-полевощпатовые, с линзами песчано-глинистого состава 0,3 "
6. Пески белые, мелкозернистые 0,12 "
7. Пески среднезернистые, серые, кварцево-полевощпатовые 0,4 "

Приведенный разрез хорошо иллюстрирует обычно частую пережкаеа-мость песков различной зернистости с глинами и алеритами. На юге района, в бассейне р. Гари по данным бурения (Сухин и др., 1956ф) строение свиты следующее (рис. 1): в низзах залегают галечниковые и песчано-галечниковые отложения (с супесями и суглинками), переходящие выше по разрезу в раз-нозернистые пески с гальками кварца. Пески содержат прослойки глин и су-глинков, которые в верхях несколько преобладают.

В тяжелой фракции песков присутствуют пиркон (основной минерал), ильменит, рутил, сфен, анатаз, роговая обманка, эпидиот, гранат, турмалин, апатит, а также единичные зерна киновард, касцитерит, шешелита, моналдита и иногда золота.

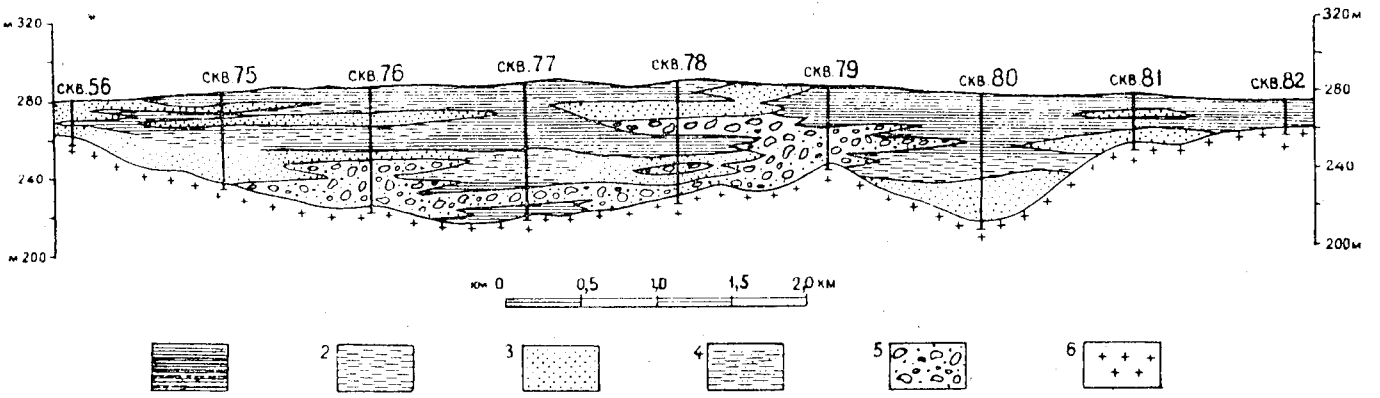


Рис. 1. Схематизированный разрез белогорской свиты

1 — глины; 2 — суглинки; 3 — пески; 4 — супеси; 5 — гравий и галечники; 6 — граниты

Породы белогорской свиты являются речными и озерно-речными образованиями. Для них типична косослоистость, плохая сортировка и изменчивость гранулометрического состава. В отложениях бассейна р. Гари, а именно, в их нижних горизонтах, установлено (Мячина, 1957ф) преобладание пылыцы хвойных (семейства Pinaceae) со значительным содержанием *Tsuga* (15%) и единичными экземплярами Taxodiaceae, *Podocarpus*. Содержание пылыцы *Pterocarya*, *Mirica*, *Liquidambar*, *Fagus* и др. незначительно. В более верхних горизонтах свиты большинство перечисленных форм уже не встречается. Здесь преобладает пылыца из семейства Betulaceae и различной травянистой растительности. Отсюда возраст свиты принимается плиоцен-нижне-четвертичным. Южнее, в Амуро-Зейской депрессии, белогорская свита залегает на саяно-ковской свите верхнего миоцена (Музылев, 1962) и перекрывается средне-верхнечетвертичными отложениями.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

**Среднечетвертичные (?) отложения (Q11?).** По некоторым водоразделам на белогорской свите или коренном покрове залегают глины, суглинки и в меньшей мере пески с гальками. Мощность описываемых отложений достигает 20—25 м. Для площади их распространения характерны мелкобугристые формы микроредефа. Высота бугров до 10—12 м. Пространство между буграми занято озерами с сильно заболоченными берегами.

Пепельно-серые и бурожелтые вязкие глины, сложенные данной толщью, часто содержат мелкие обломки и гальки кварца и кремнистых пород. Иногда они содержат существенную примесь песка, который внутри глин образует также маломощные линзы и

прослой. Межкзернистый песок хорошо отсортирован. Эти породы могут быть отнесены преимущественно к озерным, озерно-болотным отложениям. В спорово-пыльцевом спектре этих отложений главную роль играет травянистая растительность из семейства Suetaceae — осоковых и *Aletrisida* — полины, а из древесных — Betulaceae (Мячина, 1957ф). Остатки пылыцы, содержащейся в нижележащих осадках, свидетельствует скорее всего о средне-четвертичном или даже более позднем возрасте описанных отложений.

**Средне-верхнечетвертичные отложения (Q11-111).** Аллювиальные отложения, связанные с образованием террас современной речной сети, представляются песками, глинами, галечниками и глинами, содержащими кости млекопитающих животных. Эти осадки слоятся увалытые террасы или залегают непосредственно под современными аллювиями. По наиболее крупным рекам района (Гарь, Бол. Дзегтулак, Инкан и др.) террасы имеют достаточно четко выраженный уступ высотой до 12 м. В других местах он практически отсутствует и увалытые террасы (или увалы) в виде выровненных площадок, слабо наклонных к руслу, постепенно сливаются с поймой. Граниты увалов более четко видны на аэрофотоснимках, нежели на местности. Однако подчас бывает трудно отнести аллювий к тому или иному возрасту.

Литологический состав средне-верхнечетвертичных отложений изучен в ряде разрезов, в которых с помощью гидромониторингов добывают золото. По кличу Весеннему наблюдались (сверху вниз):

1. Глины бурые, вязкие, жирные на ощупь . . . . . 1,9 м
2. Глины темно-серые, песчанистые, с линзами мелкозернистого песка, содержащими кости млекопитающих . . . . . 1,0 "
3. Галечники, слабо цементированные крупнозернистым песком . . . . . 1,0 "
4. Глинистая кора выветривания со щебнем гранитов . . . . . 1 "

Разрез по р. 2-му Дзегтулаку следующий:

1. Галечник, цементированный грубозернистым песком . . . . . 4,5 м
2. Галечник в валунами . . . . . 2,5 "
3. Супеси серые, желтовато-буроватые, с линзами мелкозернистого песка . . . . . 3,0 "
4. Глины коры выветривания . . . . . 1,0 "

Разрез по р. 2-ой Гари в обобщенном виде:

1. Глины бурые, темно-коричневые, вязкие, иногда со щебнем . . . . . до 3 м
2. Илы темно-серые, серые, в низах с линзами (10×0,5 м; 40×2 м) песков, содержащих гальки и щебень. В илах остатки костей, зубов и бивней мамонта . . . . . 1—5 "
3. Песчано-глинистые отложения с гальками размером 5—10 см . . . . . до 2 "
4. Глины коры выветривания . . . . . 2 "

По правобережью р. 1-ой Гари распространены вязкие буровато-желтые глины, реже супеси, суглинки, иногда с гумусом, который придает им черный цвет.

Состав средне-верхнечетвертичных отложений в общем грубообломочный в низах (у плотины) и песчано-глинистый в верхах разреза. Эти отложения золотосны. Мощность их 4—10 м, иногда до 20 м (р. В. Катахта). По р. Гари, ключам Ялому, Весеннему, Седуновскому и другим известны многочисленные находки костей млекопитающих. По кличу Весеннему найден череп с рогами *Vison rissus*, а по кличу Седуновскому бивень и правый нижний коренной зуб *Erephas primigenius* (Лазарев, Пистровский и др., 1951ф). Обнаруженный в песках р. 2-й Гари коренной зуб мамонта, по заключению В. Е. Гарутта (Зоологический институт АН СССР), принадлежит *Mammuthus primigenius* (V l и m.) и характеризует самые низы верхнего плейстоцена.

Помимо этого, описанные отложения в ряде мест содержат пылыцу не распадающихся ныне *Mirica*, *Juglans*, *Asex*, *Sarpius*, *Ostia*, которые можно отнести, по мнению Л. Д. Казачкиной, к климатическому оптимуму среднего плейстоцена.

*Современные отложения* (Q<sub>нч</sub>) представлены в районе аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерно-болотными, а также делювиальными и элювиально-делювиальными образованиями.

Современная эрозияльная деятельность рек незначительна. Их поймы почти везде заболочены и покрыты густым ковырным и торфянистым. Русловый аллювий состоит чаще из илесто-песчаных и глинистых осадков. В местах, где долинны рек сужены, делювий склонов, скапливаясь, попадает в русло и обогащает аллювий валуно-галечниковым материалом. Эрозияльная деятельность рек Емлы, В. Катахты и Инканы активнее прочих, и они местами размылают коренное ложе, образуя перепады.

Разрез по р. 2-ой Гари представлен следующими русловыми отложениями (Прудников, Юдин, 1950ф):

1. Распительный слой и торф	до 1 м
2. Суглинки с примесью гравия	до 2 "
3. Глины с примесью гравия	1,5—2 "
4. Глины, песок, гравий и щебень в разных соотношениях	1—1,5 "
5. Щебень, обломки коренных пород с глиной и песком	0,5—1 "

По р. 2-му Джелтулаку:

1. Почвенно-распительный слой . . . . . 0,5 м
2. Пески грубозернистые, косослоистые, с прослоем (5 см) галечника . . . . . 3,0 "
3. Пески грубозернистые, слоистоглинистые гидроокислами железа . . . . . 0,5 "

Мошность аллювия не превышает 6—8 м.

Озерно-болотные отложения широких пойм представлены илстыми, глинисто-илстыми осадками и торфяниками.

Большая часть территории покрыта делювиальным чехлом мощностью от 0,5 до 3—4 м. Состоит делювий из обломков коренных пород, цементированных суглинками, супесями и глинами. Крупногалечбовый делювий наблюдается в местах наиболее расчлененного рельефа по склонам допок и у их подножья. Элювиально-делювиальные отложения образуют крупногалечбовые развалы — курьмы.

Описанные типы отложений содержат споры и пыльцу современной растительности (*Larix, Betula, Alnus, Pinus* и др.).

### ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы слатают значительные территории. Резко преобладают кислые и умеренокислые интрузии. Основные и ультраосновные породы крупных массивов не образуют. Установлены интрузии двух возрастов — раннепалеозойские и мезовые.

### Раннепалеозойские (?) серпентиниты (8Pz1 ?)

В бассейне р. 2-ой Гари среди пород сино-кембрия известны довольно многочисленные дайки и небольшие, удлиненной формы массивы серпентинитов. Часто от них отбеляются разной величины апофизы. Мощность отдельных тел колеблется от 1 м до 200—400 м, а протяженность 1,5—3 км. Их распространение северо-восточное до почти меридионального, падение на северо-запад, крутое до вертикального. На водоразделе рек Дуэ и В. Аяка серпентиниты обнажены из-под песков беголовской свиты на площади около 4 км<sup>2</sup>.

Серпентиниты обычно темные с зеленоватым оттенком породы крупнокристаллического сложения. Они состоят из бесцветного в шпифе серпентинита параллельно- и перекрещенно-волокнистой структуры. Серия трещинок выложена тальком. Благородные различия серпентинитов состоят из кристаллов басита и пегельитовой основной массы, сложной антитермом, серпидитом и магнетитом. Широко проявлены в серпентинитах лиственитазация, оталькование (обычно близ разрывных нарушений). В результате обра-

зуются карбонатно-тальковые породы с реликтами серпентинита. Они состоят из тонкощупчатого агрегата талька с зернами карбонатов и их склеиваниями. Тальковые породы очень мягкие, жирные на ощупь. Окислами железа они подкрашены в буроватые тона. Присутствующий магнетит образует хорошо отграниченные октаэдр.

Широко распространено окваривание пород. Кварц выполяет многочисленные перекрещивающиеся прожилки. При выветривании тальк выкрашивается и породы приобретают чешуйчатый облик. Такие измененные серпентиниты содержат золото и касситерит (Сушков, 1961ф). С серпентинитами связаны также никель-кобальтовые проявления и наличие в россыпях по р. 2-ой Гари золота, платины и осмистого иридия.

Возраст серпентинитов точно не установлен. В описываемом районе выщалошими для них являются только породы сино-кембрия, расчленованные в субмеридиональном направлении. В иной геологической обстановке они не встречены. Угитная такую тесную структурно-территориальную приуроченность серпентинитов к сино-кембрию, их возраст предположительно принят раннепалеозойским. Не исключено, что он значительно моложе, но известный против устья р. Депа массив ультрабазитов находится в окружении юрских пород и их соотношения пока точно не установлены.

### Раннепалеозойские граниты, плагнограниты, гранодиориты

Гранитиды этого возраста в центральной части района слатают крупный, глубоко эродированный плутон. Породы сино-кембрия и раннего протерозоя сохранились в нем в виде ксенолитов различной величины. Значительная площадь плутона закрыта силурийскими и более молодыми образованиями, в связи с чем его выходы на дневную поверхность приобрели прихотливую форму.

В строении плутона преобладают граниты и плагнограниты (Pz1), которые в бассейне В. Катахты слатают его северо-восточную окраину. На юге по периферии плутона на небольшой площади распространены гранодиориты (8Pz1) (иногда кварцевые диориты). Одно время они условно относились к среднему палеозою (Зубков, 1962ф; Майборода, 1963ф), но позже по изучении данных о наличии фауны силура в перекрывающих их отложениях заставили пересмотреть этот вопрос. Не исключена, конечно, возможность наличия в раннем палеозое нескольких интрузивных фаз, но надежных доказательств пока нет.

Граниты в основе своей биотитовые, реже роговообманково-биотитовые, но во многих местах они подверглись метасоматическим изменениям и приобрели субшелочной (алякитовый) характер. С метасоматическими процессами обычно связана также порфириовидность гранитов. Наибольшим распространением порфириовидные граниты пользуются в центре интрузии (верховья рек Джелтулака и В. Катахты) вблизи ксенолитов сино-кембрия.

Описываемые граниты — породы крупнокристаллического сложения, серового цвета, с розовым или зеленоватым оттенками, а в сильно микроклинизированных вариантах красноватые — до кирпично-красного цвета. Плагнограниты — породы серого цвета, чуть зеленоватые. Содержание темнопетлиных минералов в гранитах непостоянно, наблюдаются переделы от мезокристаллов пород к лейкократовым. Количество биотита колеблется от 1 до 15%. Иногда присутствует немного роговой обманки. Содержание полевых шпатов во всех породах остается постоянным (50—60%). При этом соотношение плагноклазов и калиевых полевых шпатов различно: в гранитах последние преобладают, а в плагногранитах и кварцевых диоритах содержание их снижается до 20—5%. Плагнограниты имеют существенно плагноклазовый состав. Плагноклазы обычно инокорфны и представлены олигоклазом и кислым андразитом. Калиевый полевой шпат (часто пертитовый) образует крупные неправильной формы кристаллы, а также совместно с кварцем слает мелкозернистый гранобластовый мезостазис в катакластических и бластически измененных породах. Часто он обладает решетчатой структурной микроклини. Содержание кварца составляет 25—35%, а в кварцевых диоритах оно сни-

жается до 5—10%. Бурый (в шлифах) биотит обычно хлоритизирован и размочален на коротких гранях. В катаклазированных зонах разности он образует кучные скопления между кристаллами полевых шпатов.

Из акцессориев наиболее типичны циркон и рудный минерал. Пороодообразующие минералы обычно в различной степени давленны. В совокупности с бластическими изменениями это существенным образом сказалось на текстурных и структурных особенностях пород. Широко распространены в них биостроганиты, гранобластовые ступтуры. В гранодиоритах и кварцевых диоритах содержащихся много плагиоклазов, часто наблюдаются гипидиоморфнозернистые ступтуры. В гранитах реликты последних сохраняются в виде идиоморфных кристаллов полевых шпатов.

Для всей интрузии характерен регионально проявленный катаклиз, как следствие неодонократного проявления тектонических движений. Обычно породы массивны, а их микронитизированные разности — грубоологовчатые, гнейсовидные. Мощные зоны миклонитизации и катаклаза прослеживаются вдоль северо-западного контакта плутона на стыке с триасом, по правобережью р. В. Катахты, а также на юге вдоль рек Тари и Полуночки. Давленные гранитоиды имеют брекчьевидные, бластолементные, бластомионитовые ступтуры. Текстура микронитов крупно- и мелкоочковая, а основная ткань имеет струйчато-подосчатое строение.

С метасоматическими изменениями связаны порфириовидные фации гранитов. Порфириобласты представляются розовыми калишпатами и олигоклазом. Они имеют призматическую форму и размеры до 3 см. Из калиевых полевых шпатов в качестве порфириобласт развивается обычно решетчатый микроклин. В верховьях Джелтулака широко распространены крупнозернистые граниты. В породе насыщенные (до 20%) порфириобластами олигоклаза. В пользу метасоматического происхождения порфириобласт, помимо прочих фактов, свидетельствует наличие в них остатков не полностью замещенных кристаллов и самих пород. Можно также видеть, как один и тот же кристалл развивается как в граните, так и в пересекавших его кварцево-тегловшатовых жилках или в ксенолитах. Во многих случаях микроклинизация приводит к образованию на обширных участках розовых субшглохных гранитов, как, например, вдоль р. Джелтулака.

Из жильных образований с гранитоидами связаны мелкозернистые аллитовидные граниты и пематиты. В виде немногочисленных линз и невыдержанных по мощности жил (от 3—10 см до 1—2 м) они встречаются в различных частях интрузии.

Описанные породы старей и наиболее древнюю интрузию района. Низкая возрастная граница ее определяется наличием в ней серни блоков контаково-метаморфизованных отложений сино-кембрия. К среднему палеозою гранитоиды уже были выведены на дневную поверхность, о чем свидетельствует залегание на них фаунстически охарактеризованного силура. Его базальные горизонты состоят из продуктов разрушения этих гранитоидов (древяники, гравелисты). В верховьях Джелтулака (Бондаренко, Пан, 1962ф) на гранитах залегают отложения эйфельского яруса (имачинская свита). Из сказанного очевидно, что описанные гранитоиды по возрасту относятся к раннему палеозою и связаны с каледонской эпохой магматизма. Геологически данным не противоречат результаты определений абсолютного возраста, проведенных по биотиту (лаборатория ДВГУ, исп. Т. К. Ковальчук) и составу изотопов  $^{40}\text{Ar}$  и  $^{39}\text{Ar}$  млн. лет.

## Раннепалеозойские интрузии

В настоящее время установлено, что в раннепалеозойскую эпоху магматизм в районе проявился очень интенсивно и был многофазным. К началу палеозоя относятся внедрение основных и средних магм, а к более позднему — умереннокислых и кислых. С первым связано образование небольших по величине массивов габбро-диоритов и диоритов. Наиболее широко распростра-

нены гранитоиды, формировавшиеся в несколько этапов. Обильны гипабиссальные интрузии разного состава, слагающие небольшие массивы, штоки и дайки.

## ГАББРО, ГАББРО-ДИОРИТЫ, ДИОРИТЫ И КВАРЦЕВЫЕ ДИОРИТЫ

Породы основного и среднего состава в различных частях района слагают небольшие массивы обычно удлиненной формы — при ширине до 2 км протяженности составляет 5—6 км. Четко проявлена структурная приуроченность их к тектоническим разрывам, вдоль которых вмещающие породы (обычно это раннепалеозойские граниты) интенсивно катаклазированы. микронитизированы. Массивы в большинстве ориентированы в северо-восточном направлении согласно с разрывными нарушениями (реки Инкан, Подчюшка, Катахта).

Описываемые породы представляются розовообманковыми габбро ( $\gamma\text{Сг}$ ), габбро-диоритами ( $\gamma\delta\text{Сг}$ ) и диоритами (в том числе кварцевыми  $\delta\text{Сг}$ ), образующими постепенные взаимопереходы. Диориты в окрестностях прииска Октябрьского, в бассейне клона Ясного иногда слагают небольшие самостоятельные тела. Габбро и габбро-диориты — это метанократовые темные породы, часто с зеленоватым оттенком. Диориты и кварцевые диориты более светлые породы, содержащие кварц и меньше роговой обманки. Все породы массивны, а в давленных разностях грубооблашчатые. При этом темновесные минералы образуют неправильной формы струйчатые скопления. Отсюда по-прежнему гнейсовидные, плоско-параллельные текстуры. Сложение пород неравнозернистое — обычны переходы от крупно- и среднекристаллических разностей к мелкокристаллическим. Структуры габброидов габбровые и субфитовые (при наличии идиоморфных кристаллов плагиоклазов), а диоритов — призматически-зернистые. В составе пород присутствуют зональный андезит и кислый лабрадор (40—60%), реже олигоклаз-андезит. Зеленая, буровато-зеленая роговая обманка часто содержит пойкилитовые взрослые мелкие кристаллы плагиоклазов, кварца и рудного минерала. В диоритах в перемешанном количестве присутствует кварц (до 15—20% в кварцевых диоритах), немало биотита и калиевых полевых шпатов. Из акцессориев наиболее типичны апатит и рудный минерал.

Описанные интрузии прорывают раннепалеозойские граниты и отложения среднего девона (Бондаренко, Пан, 1962ф). В бассейне клона Ясного встречаются для небольших штоков диоритов являются верхнеюрские осадочные породы. В районе прииска Октябрьского диориты прорываются тектоническими разрывами, формируемые их, очевидно, связано с первым этапом раннепалеозойского магматизма.

## ГРАНОДИОРИТЫ, ГРАНИТЫ, КВАРЦЕВЫЕ ДИОРИТЫ И ДИОРИТЫ ( $\gamma\delta\text{Сг}$ )

В северо-восточной части района (бассейн р. Елны) прослеживаются довольно крупная интрузия, сложенная главным образом гранодиоритами, отчасти гранитами и диоритами. Протянувшись в северо-западном направлении, интрузия к востоку и северу уходит за пределы района. Граниты имеют подчиненное значение и располагаются в центре массива. Эпиконтактовые фации представляют массивные или гнейсированные кварцевые диориты и диориты. На водоразделе рек Полуночки и Бот. Джелтулака обнажены два небольших массива, сложенных в основном кварцевыми диоритами.

Вмещающим породами для раннепалеозойских гранитоидов являются почти исключительно интрузивные породы палеозоя и мезозойские эффузивы. Экзоконтактовые изменения проявляются в общем в орогеннокембрийских пиритизацией, окварцеванием и биотитизацией вмещающих пород.

Характерной особенностью описываемых гранитоидов является почти повсеместное наличие в них шпировых обособлений диоритового состава. Их форма эллипсоидальная или округлая, а размеры колеблются от 2—5 до 30 см. Все гранитоиды — крупно- или среднезернистые породы. Их цвет серый





все геологические образования района (исключая белогорскую свиту) и связано с меловым магматизмом.

Распределение даек по площади неравномерно. Они встречаются спорадически всюду, но в некоторых тектонических зонах количество их исключительно велико. В первую очередь сюда относятся Октябрьский рудный узел с прилегающими территориями. Обильные и разнообразие по составу дайки сосредоточены здесь в пределах северо-восточного, субширотного дайкового пояса, шириной до 12—13 км. К востоку, затухая, он уходит за пределы района. К северо-западу и юго-востоку количество даек также постепенно уменьшается. Значительно меньших размеров дайковые поля известны вдоль р. Гари вблизи устья р. Бол. Желтуга, в среднем течении р. 2-ой Гари и некоторых других местах.

По микроструктуре и составу среди дайковых пород выделяются микроплатиограниты и платиогранит-порфиры (уТр<sub>2</sub>?). Вблизи устья Бол. Желтуга они тесно ассоциируются с силурийскими осадочными породами и за пределами их распространения не встречались. Это, очевидно, наиболее древние дайки и им условно придается позднепалеозойский возраст. Их северо-восточное простирание совпадает с направлением разрывных нарушений и складчатых структур. Мощность даек от 1—5 м до нескольких десятков метров. Платиограниты и платиогранит-порфиры сложены сильно серицитизированными и эпидиотизированными кислыми плагиоклазами, биотитом и роговой обманкой, замещенными хлоритом и эпидотом. В порфировых зонах содержится вкрапленники кислых плагиоклазов и кварца.

Разнообразнее состав метовых даек. Намечается следующая их возрастная последовательность от древних к более молодым (Чудинюв, 1960): Бондаренко, Пан, 1962ф): фельзит-порфиры, фельзиты и кварцевые порфиры (АтС<sub>1</sub>); гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры (уТС<sub>1</sub>); диоритовые и кварцевые гранодиоритовые порфиры, микродиориты, спессариты (фиС<sub>1</sub>); лейкограниты, алитовидные граниты (уС<sub>1</sub>). Петрографическая характеристика большинства из этих пород дана выше при описании соответствующих по составу гипабиссальных интрузий и здесь не приводится. Наиболее широко распространены дайки среднего состава. Фельзит-порфиры, фельзиты и кварцевые порфиры, помимо окрестностей прииска Октябрьского, образуют дайковое поле в среднем течении р. 2-ой Гари. Это светлые с желтоватым или кремовым оттенком породы. В микрокристаллической кварцево-полевцовой основной массе они содержат вкрапленники серицитизированных кислых плагиоклазов, биотита (в фельзит-порфирах) и кварца (в кварцевых порфирах).

С гипабиссальными меловыми интрузиями парагенетически связана золоторудная минерализация района. К полям развития даек тяготеют россыли Октябрьского рудного узла, р. 2-ой Гари и бассейна ключа Ясного. Намечается даже некоторая закономерность в приуроченности головок россыпей и проявлений золота к группам даек определенного состава (Бондаренко, Пан, 1962ф). Так в россыпях, начинающихся в районах распространения даек кислого состава, золото мельче и его проба 800—850. В россыпях, тяготеющих к районам более основных даек, золото крупное и проба его 850—950. Пока эта закономерность не может считаться окончательно установленной, так как территориальная разграниченность между отдельными дайковыми породами не выдерживается. Тем не менее парагенетическая связь с ним золота бесспорна.

## ТЕКТОНИКА

Расматриваемый район находится в пределах Монголо-Охотского складчатого пояса. Тектонические особенности его определяются широким распространением пранитных интрузий, наличием складчатых протерозойских, палеозойских, мезозойских образований и горноскладчатых залегающих рыльских отложений кайнозоя (рис. 2, 3). Складчатые структуры и интрузии пересечены многочисленными крупными разломами, преимущественно северо-восточного и отчасти северо-западного направлений. Реже и главным образом внутри древних толщ наблюдаются меридиональные разрывы.

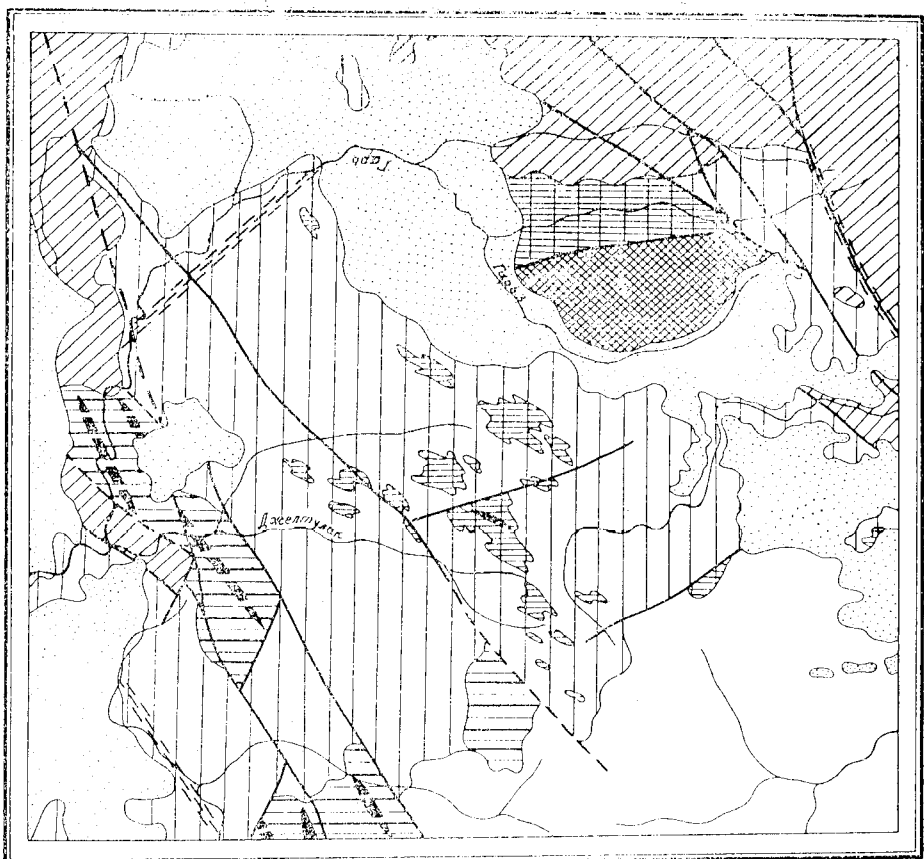


Рис. 2. Тектоническая схема

1 — складчатые структуры раннего протерозоя; 2 — фрагменты синоптебрийских складчатых структур (а) в раннепалеозойских гранитоидах (б); 3 — складчатые структуры силура и девона; 4 — мезозойские складчатые структуры окраинной части Амурско-Зейского прогиба; 5 — чехол торсионально залегающих палео-раннепалеозойских рыльских пород; 6 — интрузии раннекембрийской тектоно-магматической деятельности; 7 — оси антиклиналей; 8 — оси синклиналей; 9 — тектонические разрывы; 10 — зоны мнгоплизации, распадания



Наиболее древние толщи, а именно нижнепротерозойские гнейсы, подверглись сильному региональному метаморфизму до образования пород синнокембрия, которые метаморфизованы значительно слабее. Немногоחסленные данные, полученные в результате горных работ, свидетельствуют о том,

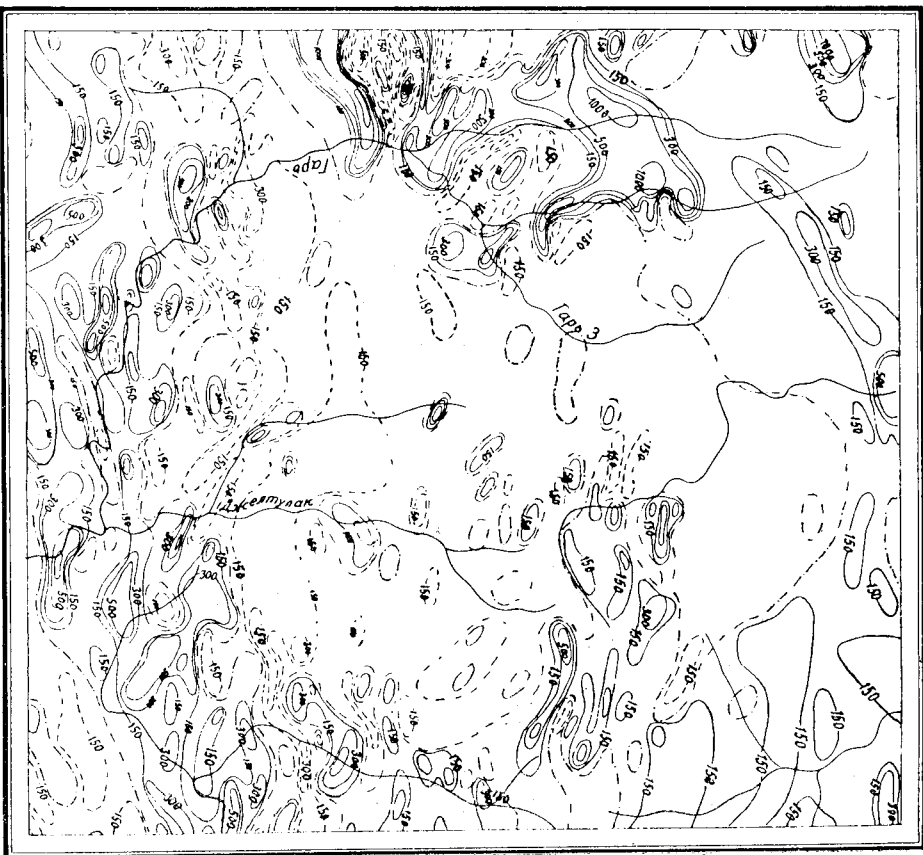


Рис. 3. Карта магнитного поля в изолиниях ДТ  
1 — изолинии пожегательных значений ДТ; 2 — изолинии отрицательных значений ДТ;  
3 — нулевые изолинии

что гнейсы образуют относительно крупные северо-восточного (почти меридионального) направления линейные прямые складки со сравнительно пологими крыльями (падение 10—30°, при почти горизонтальных залеганиях слоев в местах перегибов складок). Гофрировка и плавность негипнаны. Залегание пород обычно спокойное.

Складчатые структуры сино-кембрия, сохранившиеся в виде фрагментов среди раннепалеозойских гранитов, имеют в общем северо-восточное простирание, т. е. отличное от меридиональных складок нижнего протерозоя. В отличие от простых крупных складок гнейсов в сино-кембрии наблюдаются мелкие симметричные и асимметричные складки шириной 10—100 м. Углы падения крыльев меняются от 30 до 85°. Широко проявлена мелкая складчатость — гофрировка, плавчатость. При этом часто наблюдаемые гранитные инъекции обычно повторяют мелкие складки. Складчатость сино-кембрия, по-видимому, сопровождалась выделением гранитов, образовавших крупные интрузивные тела, согласные со складчатыми структурами.

Как видно из геологической карты, силурийские и девонские отложения сохранились среди раннепалеозойских гранитов в виде узкой (8—10 км) полосы в общем того же северо-восточного простирания, как и в сино-кембрии. Системой взаимно пересекающихся разрывов они разбиты на многочисленные блоки, внутри которых заключены отдельные фрагменты складок. В целом среднепалеозойские отложения образуют довольно пологие складчатые структуры. В бассейнах рек Гари и Бол. Джелтулака на крыльях прослеживаются здесь синклинали обнажены правиты нижнеомутинской подъячейе свиты, а в ядре песчаники и алевролиты верхнеомутинской подъячейе и ольдойской свиты, охарактеризованные фауной. Углы падения крыльев складок от 20 до 35°. В бассейне р. Никана закартировано замыкание силурийских слоев, образующих крупную синклиналь, уходящую за пределы территории в бассейне р. Мамына. Простирание слоев здесь изменяется от юго-восточного до широтного. На фоне этой крупной синклинали наблюдается несколько простых складок с пологими (18—20°) крыльями, срезанными сериями разрывов. Девонские отложения в истоках р. Бол. Джелтулака залегают моноктинально, падая на северо-запад под углами 10—30°.

На северо-западе района обнажены триасовые и юрские отложения. Друг от друга они отделены несогласием и перерывом в осадконакоплении. Судить о том, насколько тектонический план триасовых структур отличается от юрских, трудно. В описываемом районе триас распространен незначительно. На сопредельной с севера и северо-запада площади (Мамонтов, 1963ф; Шиханов, 1963ф) свиты триаса, простираясь в северо-восточном направлении, близ р. Депа поворачивают к востоку, образуя крупную антиклинальную структуру. Юрские отложения близ р. Депа имеют меридиональное простирание на широтное и юго-западное, образуя крупную синклинальную структуру. В пределах описываемого района частично прослеживается ее восточное крыло. Таким образом, мезозойские отложения образуют две сопряженные крупные структуры — антиклинальную и синклинальную. Они их ориентированы в северо-восточном направлении. Углы падения крыльев складок 10—20°, реже более крутые (до 40°). Крупные складчатые структуры, довольно простые по форме, обычно осложнены более мелкими, часто асимметричными складками шириной от 20—50 м до 1,5—2 км.

Точность и характер складок юры и триаса может свидетельствовать о том, что они развивались унаследованно, если не одновременно.

Немногоחסленные данные о залегании урадовкинской свиты указывают на широтное простирание и на пологое падение ее слоев к югу (14°). Меловые покровы эффузивов резко несогласно залегают на различных по возрасту интрузивных и осадочных породах. Достаточного материала об их складчатых деформациях не имеется.

Наиболее молодой наложенной структурой в районе следует считать гофрированную лежачий; чехол глинонен-нижнечетвертичных рыхлых отложений (белогорская свита), слогающих в бассейне р. Гари и в верховьях р. Кадакты окрестную часть Зейско-Бурейской равнины. Абсолютные отметки подошвы этих отложений закономерно увеличиваются от 240 м на юге, до 280—300 м на севере района. В результате последнего поднятия района (или понижения бассейна эрозий) речная сеть врезаются в толщу рыхлых отложений, размыла их, обнажив в урзах рек и ключей колючих коренных пород и сохранив породы белогорской свиты на водоразделах.

Многочисленны в районе разрывные нарушения. Преобладающие они кон- троллируются зонами Брежневания, Милонитизации и Расслабления (иногда значительной мощности, как, например, по р. Полуночке, Гари и др.). Обычно к разломам приурочены отрицательные формы рельефа. В плане раз- рывные нарушения прямоугольные или слабо изогнуты, что указывает на их худое падение. За долую историю геологического развития района проис- ходило возникновение разрывных нарушений различного направления, мас- штаба и подновление ранее существовавших.

К наиболее ранним следует отнести крупные тектонические разрывы — близ меридионального направления. Они наблюдаются в раннепалеозойских гранитах и в наиболее древних образованных района. В мезозое преобладают разрывные нарушения северо-восточного направления. Их протяженность достигает 30—40 км и даже более. По ним нарушения складчатые структуры триаса и юры. Плоскости смещения под крутыми углами наклонены чаще к северо-западу. К этой системе разломов приурочены меловые пиабиссаль- ные интрузии — небольшие массивы, штоки, дайки, которые для Октябрьского рудного узла и бассейна ключа Ясного являются рудоконтролирующими для проявления золота.

Разрывы северо-западного направления являются наиболее молодыми, секущими все образования района, исключая белогорскую свиту. Обычно они менее протяжены (5—10 км).

Остатки вдавляясь кратко на истории геологического развития района, сле- дует сказать, что для допалеозойского времени характеристики данных нет. В раннем палеозое произошло становление крупных интрузий гранитов, по- видимому, синхронных со складчатостью, охватившей мощные толщи син- кембрия. К началу силурийского периода древние складчатые структуры и древние интрузии были эродированы. С силурийской трансгрессией связано отложение на выровненной поверхности в угловатой открытой морской мел- ководной бассейна близ береговой линии трубокладчатых пород, состоя- щих из продуктов разрушения древних гранитов (омуннинская свита). При- мерно с конца силурийского периода и до эйфельского века был переув- лажнен осадконакопления, очевидно, не сопровождалась складчатости дви- жениями. Базальные слои эйфельского яруса (иманинская свита) залегают непосредственно на раннепалеозойских гранитах. Левонская трансгрессия су- ществовала до начала франкского времени. Осадконакопление этого времени происходило в условиях открытого теплого моря, о чем свидетельствует на- личие карбонатных пород с кораллами и другой обильной фауной. Складча- тые движения среднего палеозоя особой интенсивностью, вероятно, не отли- чались. Марматических проявлений, связанных с ними, в районе не отмечено. Более поздних отложений вглубь до верхнего триаса в районе нет и геологи- ческая история его для этого времени остается неясной. Вероятно, территория испытывала преимущественно восходящие движения. На размытом кристал- лическом основании в позднем триасе произошло заложение Амуро-Зейского прогиба, который заполнился морскими, а с конца юры континентальными осадочными и эффузивными образованиями. Излияние последних наиболее интенсивно происходило в раннемеловую эпоху. Дислоцированы мезозойские отложения очень слабо. Интрузии этого времени связаны с разрывной тек- тоникой.

С конца неогена и, вероятно, включая среднечетвертичное время, про- ходила аккумуляция озерно-речных осадков. С позднейшими тектоническими движениями и врезанием русел современной гидросети связано образование террас разных уровней.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Описываемый район, как и вся расположенная к югу от хребта Джа- глы территория, представляет собой поверхность длительного денудационного выравнивания, наклоненную в сторону Амуро-Зейской аккумулятивной рав- нины. На фоне этой поверхности выделяются разобщенные выступы останцо- вых гор и отдельные вершины, сложенные наиболее стойкими к выветрива-

нию горными породами. Значительная площадь в бассейнах рек Гари и Б. Катахты занята рыхлыми отложениями бетоторской свиты. Поверхность древнего пенеплена расчленена четвертичными долинами. Таким образом, выделяются следующие морфотектонические типы рельефа: эрозивно-денуда- ционный останцовый рельеф, холмисто-увалистый рельеф денудационно-акку- мулятивный равнины и эрозивно-аккумулятивный рельеф террас и полей.

К эрозивно-денудационному типу рельефа относятся крутосклонные возвышенности, образующие группы останцовых гор или отдельные останцы высот. Первые из них обычно являются водораз- делами крупных рек района. По морфологическим особенностям этот рельеф относится к крутосклонному низкотеррасному с острыми, хорошо очерченными вершинами и узкими, глубокими речными долинами. Протяжен- ность водораздельных хребтов 5—20 км. Абсолютные высоты колеблются от 500 до 900 м при относительных превышениях над днищами долины до 360 м. Конусообразные вершины соединены узкими седловинами. Изолированные высоты и их небольшие группы характерны для окрестностей прииска Ок- тябрьского и встречаются в других местах района. Сложены они наиболее устойчивыми к выветриванию эффузивами, кварцитами, гравелитами и мета- морфическими породами.

Описанный рельеф представляет собой останцовые горы среди обширной древней пенепленазированной поверхности, описание которой приводим ниже. Денудационно-аккумулятивная равнина представляет собой область древнего пенеплена с полого-увалистыми водораздельными просторастами, с неглубокими, сильно разрабатанными в ширину долинами. Этот тип рельефа является резко преобладающим. Он развивается на грани- тах и мезозойских отложениях с мощным (2—5 м) чехлом элювиально-де- лювиальных суглинков со щебнем и обломками пород. Довольно широко распространена также кора выветривания из глин и щебня коренных пород. В пролесе денудации продукты разрушения коренных пород аккумулятивно- нивинно. В неглом рельеф денудационно-аккумулятивный характер- низирует хомисто-увалистыми формами. Его пологие формы пред- ставлены широкими заболоченными возвышенностями без четко выраженных водораздельных линий. Их абсолютный уровень составляет в среднем 400 м. На поверхности водоразделов и склонов часто наблюдаются бугры морозного вычлывания, сложенные буровато-серыми суглинками с древесной пород. Склоны плоских широких водоразделов, сложенных песками бетоторской свиты, нередко террасированы и на разных высотных уровнях наблюдаются уступы высотой до 10 м. Некоторые из водоразделов, где распространены глинистые отложения, имеют специфический западно-бутиристый микро- рельеф. В западных располагаются полузаросшие озера, а между ними воз- вышаются сухие бугры, заросшие лиственными лесом и подлеском.

Пониженные участки рельефа представлены сильно заболоченными доли- нами корытообразной формы. Они имеют плоские широкие днища и пологие склоны. Реки, сильно мандрируя, текут медленно, спокойно. Формирование рельефа происходит в условиях длительной денудации, очевидно при спо- койном тектоническом режиме.

Рельеф террас и полей. Характер речных долин различен и зави- сит от того, располагаются ли они в эрозивно-останцовой части рельефа или на денудационно-аккумулятивной поверхности выравнивания. В первом слу- чае долины глубоко врезаны, имеют U-образный или вычлывающий попе- речный профиль. Глубинная эрозия водотоков весьма активна. Малощельный аллювий представлен современными песчано-галечными отложениями слабо сформированной поймы. Элементов завершившихся эрозийных циклов здесь нет (террас или аллювия древнего современного).

При выходе в область пенеплена долины теряют эти качества и стано- вятся неглубокими и плоскими. Их ширина достигает 1,5—2 км при ширине русла 5—7 м. Низкая пойма развита незначительно и представлена песчано- глинистыми отложениями отмердеи и кос. Высокая пойма широко распро- странена в долинах всех крупных водотоков района. Ее плоская или слабо восхо-

Мгленая поверхность очень полого наклонена в сторону русла, осложнена заплатами, аккумулятивно-эрозийными бурами и сильно заболочена. Местами много различной величины озер, часто без четких границ, террихенских среди кончарника. Сложена высокая пойма средне-четвертичными и современными отложениями — песками и глинной с гальками, щебнем и обломками пород. Уступы более древних террас чаще сглажены и наблюдаются постепенные планые переходы поймы в склоны возвышенностей через так называемые увалы. Это своеобразные террасы без уступов, представляющие выравненные площадки, полого наклоненными в сторону русла. Мощности средне-верхнечетвертичного аллювия на увалах достигает 19 м (р. Инкан), а иногда он вообще отсутствует. По крупным рекам в удалении от их верховьев (Гарь, Б. Калахта, Инкан и др.) местами прослеживается аккумулятивная или аккумулятно-аккумулятивная надпойменная терраса с четко выраженным уступом высотой 1,5—3 м (до 5—8 м в низовьях р. Гари). Таким образом, описываемые долины в своем развитии претерпели два основных этапа: эпохи формирования поймы и эпохи развития террасы и започинением пологих долин рыхлым материалом в средне-верхнечетвертичное время. Следующее время периода связано наиболее богатым россыпным золотом. В настоящее время периодом связаны наиболее богатые россыпные долины рек и формирующие современную пойму. На верховьях долин современное врезание распространялось не в полной мере, благодаря чему пойменные отложения залегают стратиграфически выше, нежели средне-верхнечетвертичный аллювий. Последний в верховьях долин подстилает современную пойму, а ниже по течению располагается на одном с нею плотине и гипсометрическом уровне. Еще ниже он слагает уже террасы, а современная пойма врезана в коренные породы или плиоцен-нижнечетвертичные отложения. Соответствующим образом ведут себя и россыпи: в верховьях долин (Октябрьский рудный узел) они располагаются под современным аллювием, а ниже по течению на увалах — на одном с ним уровне. Далее вниз по течению они перемещаются при современном врезании долин.

Согласно изложенному материалу, краткая история развития рельефа и формирования рыхлых отложений представляется следующим образом. В долинное время, а также несколько более позднее время описываемый район претерпел длительный процесс эрозийно-денудационного выравнивания и выравнивания южнее Зейско-Бурейскую котловину. Поверхность выравнивания срезает различные образования и уходит под отложения плиоцен-нижнечетвертичной равнины. В качестве реликтов древнего рельефа сохранились останцевые возвышенности и отдельные высоты. В пределах этой поверхности очень широко были распространены сильно выветрелые породы, очевидно значительной мощности. К настоящему времени они сохранились во многих местах района, на поверхности некоторых водоразделов и под четвертичным аллювием.

В процессе формирования поверхности выравнивания, а именно, в гляцио-нижнечетвертичное время происходила также региональная аккумуляция озерно-речных отложений в бассейнах рек Гари (на юге и Б. Калахты (на севере). Более древние рыхлые отложения, если и существовали, были перемалты, очевидно, полностью. Во всяком случае, они пока не обнаружены.

В средне-верхнечетвертичное время активизировалась глубинная эрозия рек района. Происходит интенсивное углубление долин и накопление в них аллювия с захоронением в нем костей мамонтов бизона. С этим временем связано формирование наиболее богатых россыпей золота. Современное врезание русел рек способствовало образованию террас и пойм.

### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На распахиваемой территории известны месторождения и проявления различных полезных ископаемых: железа, золота, цветных и редких металлов, хризотил-асбеста, талька и строительных материалов. Наиболее важным является золото, образующее многочисленные прошиленные россыпи (отрабатанные и частично разрабатывающиеся сейчас).

### Металлические ископаемые

Магнетитовые руды. В описываемом районе известно одно не-промышленное месторождение и семь проявлений магнетитовых руд. Партизанское месторождение [139] находится в истоках р. Подюночки среди группы останцовых сопков, называемых Партизанскими. В 1940 г. магнетитовой съемкой (Савалский, 1941ф) установлено пять железорудных тел. В том же году произведена разведка (Дитмар, Прохоров, 1941ф) и ориентировочно подсчитаны запасы по категориям  $S_1$  и  $S_2$  (около 25 млн т). Эти запасы оказались значительно меньшими до 0,5—1 млн т. Несмотря на хорошие качество руд, месторождение было отнесено к числу непромышленных. Район месторождения сложен мраморизованными известняками и неоглинистыми сланцами дельта, порванными небольшой интрузией ранне-меловых кварцевых диоритов. На девонских отложениях несомненно залегают меловые кислые эффузивы. В приконтактовой зоне с кварцевыми диоритами все породы ороговичкованы или скларипитованы и содержат выкряпленности и отдельные тела железных руд неглообразной и линообразной формы. Рудные тела невелики (наиболее крупные 50—80×40 м) и представлены гидротермальными, контактово-метасоматическими залежами. Руды магнетито-гематитовые, гематитовые, мангано-магнетитовые. Их средний химический состав следующий: железо 62%, марганец до 5%, фосфор сотые проценты, сера до 0,01%, кремнезем 2,5%, иногда до 14%.

В 1958 г. район покрыт аэромагнитной съемкой масштаба 1:25 000, а на Партизанском месторождении проведены наземные магнитометрические работы (Игнатев, Фиженко, 1959ф). В результате подтвердилось отрицательные заключения о возможности увеличения запасов руд и обнаружения промышленных месторождений в районе вообще.

В истоках р. Бол. Дзегтуяка известны скларново-магнетитовые тела в блоках сино-кембрия среди раннепалеозойских гранитов [72, 74, 75, 76, 78, 79, 88]. Их протяженность по данным магнитометрии, до 200 м, мощность 2—12 м. Сложены они гранит-пироксеновыми (с эпидиотом) скларнами с магнетитом. Последний образует густую выкряпленность, незда или маломощные прожилки. Как проявления железа эти тела практического значения не имеют, но интересны с точки зрения золотосодержания.

Хром по р. 2-ой Гари образует солевой поток рассеяния [11]. В 25 пробках дольных осадков его содержание составляет 0,006—0,04% (при фоновых значениях до 0,004%). Вдоль р. 2-ой Гари распространены сино-кембрий, провинциальные небольшие тела серпентинитов, содержащих хромит. Спектральный анализ в них устанавливается присутствие металлометрические пробы ков, 1963ф). В пределах выходов серпентинитов металлометрические пробы содержат повышенные количества хрома (0,01—0,3%). Видны небольшие размеры ультраосновных интрузий и их терриформальной разобщенности, поски промышленных хромитовых руд мало перспективны.

Титан. В аллювии современной гидросети в небольших количествах встречается часто ильменит. Только по р. 2-ой Гари его содержание в золотонных россыпях иногда достигает 6 кг/м<sup>3</sup> [12], а по р. Бол. Дзегтуяку [91] 0,13—0,16 кг/м<sup>3</sup> (Николаев, 1955ф).

Мель образует четыре солевых ореола рассеяния. По ключам Ординому и Безмякиному [25] ее содержание в тонких осадках составляет 0,005—0,02%. Здесь распространены юрские отложения, проявляющие гранодиорит-порфиры.

Три небольших ореола установлены опробованием дельта в верховьях р. Бол. Дзегтуяка [73] и по правобережьям ключей Меньшиковского [39] и Золотого [24] в области развития раннепалеозойских и раннемеловых интрузий. Содержание меди в ореолах составляют 0,006—0,06%.

Кроме того, халькопирит в небольших количествах присутствует в свинцово-цинковых и золоторудных проявлениях. Свинец. Проявление ключа Ясного [6] обнаружено глубоким шурфом в долине, в окварцованных и окварцованных порфирах. По трещинкам и

Мелкими гнездами в них концентрируются галенит, сфалерит, халькопирит и ковеллин. В целом минерализация незначительна, сульфиды не превышают 2—3% объема пород. Реального интереса для поисково-разведочных работ не представляет.

На водоразделе рек Бол. Джебугтака и Б. Катахты известно три проявления [43, 45, 77] в приконтактовых частях сино-кембрийских пород с ранне-паалеозойскими гранитами. Сульфиды образуют мелкую вкрапленность (в среднем 2—3% объема пород) и представлены пирротитом, галенитом, сфалеритом, халькопиритом, пиритом, реже молибденитом, арсенопиритом и марказитом. Спектральными анализами устанавливаются свинец до 0,3%, цинк и молибден до 0,03% (Бондаренко, Пав, 1962Ф). Кроме того, сульфиды свинца и цинка сопутствуют почти всем золоторудным проявлениям. В источках р. Б. Катахты установлен ореол [42] рассеяния свинца ( $1,5 \times 0,5 \text{ км}^2$ ) с содержанием его в дельтовии 0,002—0,6%. По ключу Озерному поток рассеяния свинца и цинка [35] охватывает площадь в 10—15%  $\text{км}^2$ . Содержание цинка в глистных осадках 0,003—0,004%, цинка 0,006—0,008%. Показатели содержания свинца (0,003—0,05%) и цинка (до 0,006%) отмечаются в дельтовии близ проявления олова в источках кл. Весеннего.

Никель-кобальтовые незначительные проявления связаны с серпентинитами, обнажающимися в среднем течении р. 2-ой Гари [27, 29] и в верховьях р. Аяка [95, 96]. Серпентиниты рассеяны средней разрывных нарушений, вдоль которых листвинитизированы. Спектральным анализом бороздовья и шугфых проб в них установлены никель 0,06—0,3%, кобальт 0,006—0,03%, медь до 0,01% и хром 0,1—0,3%, но минералогическая природа их неясна. Тысячные и сотые процента никеля и кобальта отмечаются в дельтовии близ выходов серпентинитов. Совместно с хромом солевой поток рассеяния никеля и кобальта [11] охватывает среднее и нижнее течение р. 2-ой Гари, где встречаются ультраосновые породы. В долинах осадках этой реки никель 0,004—0,03%, кобальта до 0,004%.

Золото — является главным и почти единственным полезным ископаемым, которое эксплуатируется в описываемом районе. Открытие золотоносных россыпей способствовало экономическому освоению этой удаленной территории. Поиски россыпей по р. Джебугтаку проводились старателями еще с 1904 г. В 1934 г. по ключу Ясному и его притокам открыты богатые россыпи, которые начали обрабатываться с 1935 г. специально организованным Денским приисковым управлением. В 1937 г. старателями установлена золотоносность рек 1-го и 2-го Джебугтаков, а весной 1937 г. Пав. А. Сушковым открыта богатейшая россыпь по ключу Седуновскому, притоку р. 1-го Джебугтака. В последующие годы в бассейнах рек Бол. Джебугтака и Б. Катахты были открыты многочисленные россыпи, которые начали разрабатываться в 1940 г. Они эксплуатируются дражным и гидравлическим способом. Из этих россыпей добыты десятки тонн золота.

При поисках рудного золота, несмотря на богатые россыпи, обнаружит промышленные коренные месторождения не удалось. В районе Ясенской россыпи поиски проводил П. П. Лебедева (Лебедева, 1938). В больших объемах работы велись в Октябрьском рудном узле, особенно после посещения его Ю. А. Вингиным (1944, 1945Ф), лавши на этот счет ряд рекомендаций. В течение 10 лет поисками коренных руд занималось приисковое управление, а в 1959—1961 гг. специальная партия ДВГУ (Чудинов и др., 1960, 1961, 1963Ф). Промышленные золоторудные тела не обнаружены и основные работы к настоящему времени практически прекращены. Установлено, что обычной является рассеянная минерализация с режимами коллоидными содержаниями золота, но объектов для промышленной разработки не обнаружено.

Наиболее важной для района Октябрьский рудный узел охватывает верховья рек Бол. Джебугтака (со всеми его притоками), Б. Катахты и водораздел их с р. Елной. Здесь распространены раннепаалеозойские граниты с многочисленными ксенотитами силлиманит-слоудино-кварцевых сланцев сино-кембрия. В верховьях р. 2-го Джебугтака на них залегают девонские песчаники, алевролиты, мраморизованные известняки. Все эти породы прорваны

раннедевонскими гранодиоритами. Отличительной чертой является чрезвычайноное обилие меловых и лаек диоритовых порфиритов, гранодиорит-порфиритов, кварцевых порфиров и тектократовых гранитов. Они сконцентрированы в полосе шириной до 8 км, ориентированной почти широтно. Рудопроизводящая зола генетически связана с лапковым колпиком и представлена гидротермальными и контактово-метасоматическим типами.

Большинство известных рудопроизводящих сосредоточено в горахках досшей и представлено кварцевыми, кварцево-карбонатными жилами, прожилками, зонами окварцевания и кальцитизации [51, 53, 55, 88, 89, 62, 49, 63, 66, 86, 90, 93, 110]. Они распространяются в забьандах даек гранодиорит-порфиров, диоритовых порфиров, микродиоритов и в зонах дробления средн-сланцев сино-кембрия, девона, реже каледонских гранитов. Мощность жил до 0,3 м; форма их сложная, ветвистая. Жильный кварц трех генераций. Ода из них представлена высокотемпературным кварцем — массивным мелкообъемным (безрудным), а вторая мелко-серым, полупрозрачным с пиритом, магнетитом, шешитом, иногда с золотом. Золото обычно связано с низкотемпературным хальдониоидным, преобладающим кварцем третьей генерации, содержащим также галенит, арсенопирит, пирит, сфалерит. Кварц различных генераций слугает самостоятельные жилы и прожилки или встречается совместно. Часто жилы по простиранию переходят в окварцованные, кальцитизированные зоны. Последние распространяются также самостоятельно и представлены брекчированными породами, сложенными кварцем или прожилками густой сетью прожилков (до 0,05 мм). Мощность зон 0,5—1 м. Содержание золота резко колеблется и в среднем составляют менее 5 г/т (при максимальных значениях 57 г/т).

На горе Известковой [53] в одной пробе из кварц-кальцитовой жилы содержание золота достигало 7204 г/т при среднем содержании его в жиле 0,6 г/т. Протяженность золотоносных тел от 15 до 300 м. Все они являются непромышленными в связи с неугодными, в общем низкими содержаниями металла и маломощностью рудных тел. В целом золото находится в породах в распыленном виде и не концентрируется в сколько-нибудь мощных или с достаточным содержанием металла рудных телах, экономически выгодных для разработки. Это почти не дает надежд на обнаружение в Октябрьском узле промышленных золоторудных месторождений. К такому выводу в отношении проявлений горы Известковой пришел Ю. А. Вингин еще 20 лет назад.

В источках ключей Широкого, Усы [71, 44] и на сопке Известковой [48] установлены контактово-метасоматические проявления в мраморизованных известняках сино-кембрия. Это небольшие тела линзовидной (4—7×40—70 м) или неправильной формы (15×20×10 м). Они состоят из кварца, эпидота, кальцита, мангита, пирротина, пирита, вкрапленности халькопирита. Рудных минералов в породах 15—18%, реже 30—40%. Содержание золота резко непостоянно. В среднем оно составляет 2—3 г/т, максимальное 20—21 г/т. Неподалеку из контактово-метасоматических руд железа [72, 74] содержатся в забьандах до 5—6 г/т золота. В результате глубокого эрозийного среза гранитов в них сохранились небольшие корневые части ксенотитов мраморов. Это значительно снижает возможность обнаружения промышленных руд золота этого типа.

Проявление ключа Ясною [7] представлено кварц-карбонатными и кварц-турмалиновыми жилами, залегающие в порфиритах нижнего мела. Их протяженность от 10 до 160 м, мощность 0,2—0,3 м, иногда до 1,5 м. Форма простая (с небольшими апофизмами) или ветвистая. Жильный кварц скальцитом и турмалином содержит вкрапленность и небольшие гнезда пирита (до 15%), иногда галенита, сфалерита и халькопирита. Содержание золота различно и не превышает 2—4 и 6—8 г/т (в кварц-карбонатных жилах). В атлозии ключа Ясною обломки жильного кварца нередки и содержат иногда вроски золота. При разведке Ясенской россыпи установлена приуроченность долин к зоне крупного разлома. Порфириты здесь раздроблены, окварцованы, пиритизированы и содержат кварц-карбонатные гнезда с сульфидными жеза.

№ на карте	Наименование россыпей	Длина россыпей, км	Мощность, м		Содержание золота в пласте, г/м <sup>3</sup>	Количество добытого золота (в т) и сведений о разработке
			торфов	песков		
58	Ключа Седуновского	6	До 14	0,6—7,2	4,7	17 т; запасы переоценены для отработки
52	Маристого	3,9	1,6—12,5	0,4—4,2	4—8	16,4 т; то же
56	Правая струя ключа Маристого	Нет свед.	0,8—4,4	0,4—2,6	3—8	Частично отработана
60	Ключа Горного	1,2	3,5	1,5—2,1	3—4	6,3 т; эксплуатировалась, разведывалась
54	Широкое	5,5	7	0,7—2,8	2—15	6,3 т; эксплуатировалась
67	1-го Джелтулака и Увалыная Ключа Весеннего	20	4—9	1—2,2	4,2	1 т; эксплуатировалась
113	"	10	4—6	0,4—2,6	До 200	"
91	р. Бол. Джелтулака	5,8	7,8—13,8	0,4—3,0	5,2	"
85	р. 2-го Джелтулака	7,8	1—8,4	0,8—4,0	2,8	"
128,	Ключа Дорожного	3,2	Нет свед.	Нет свед.	До 6,2	Отработана
129	"	2,7	11—13	0,6—1,8	4,4	"
131,	Джелтулака 3	2,8	Нет свед.	0,2—2,0	0,47	Числятся запасы
133,	Ключа Вахромеевского	2,8	Нет свед.	0,2—2,0	0,47	"
122	Зеленого	3,0	2,2—10	0,2—2,0	Нет свед.	0,3 т; частично отработана
121	"	1,2	Нет сведений	"	"	174 кг; отработана
115	Холодного	5,6	"	"	0,47—3,5	Числятся запасы
119	Лугового	1,4	2,4—7,0	0,4	Нет свед.	Отработана
140	Маачного	2,6	3,7	"	3,3	Непродана
41	Меньшиковского	1,4	4—7,8	Нет свед.	1,9	"
114	"	4,6	Нет сведений	"	12	"
116	Тенлого	1,8	6,4—8,4	"	До 7,65	"
117	Грязного	3,5	2,8—8	0,4—1,2	До 100	"
97	Улгучи	3,0	До 12	0,6—2,0	Нет свед.	Частично отработана
99	"	7,8	10—15	1,8	До 3,1	"
120	Ожного	4,5	4—10	0,6—2,8	3—28	"
118	Параллельного и р. Никана	4,5	4—10	0,6—2,8	3—28	"
47	Зозерного	11,3	3—7	1,6	3—4	"
50	"	"	"	"	"	"
46	р. Б. Калахты	"	"	"	"	"

реже свинца, меди и цинка (Лебедева, 1935ф). Содержание золота в порфиригах до 0,3—1,5 г/т, а в кварцево-сульфидных гнездах до 6—7 г/т.

Проявления золота в среднем течении р. 2-ой Гари представляют кварцево-карбонатными жилами в контакте серпентинитов с сино-кембрием. На правобережье [29] известны три жилы протяженностью 100—300 м при мощности 0,2—3,0 м (в раздвух). Содержание золота составляет 0,4 г/т и в одном случае 9,2 г/т. На левобережье [27] жилы протяженностью 450 м и мощностью 0,2—0,5 м содержит золота 0,4 г/т. Кроме того, золото в количестве нескольких десятков знаков (до 0,4 г/т) присутствует в окварцованных серпентинитах и породах сино-кембрия.

В протоловке из кварцевой жилы в истоках ключа Веселого [102] обнаружено 11 знаков золота, некоторые из них находятся в сростках с бисмутином. Здесь же присутствует 104 зерна киновари и касситерит. Кроме этого проявления, в верховьях ключа Веселого в ряде зон гидротермально измененных гранитов, с проявлениями олова по ряду бороздовых проб содержание золота составляет 0,01—0,1 г/т.

Основная масса россыльного золота связана со средне-верхнекембрийскими отложениями, содержащими кости млекопитающих животных. Роль современных россыпей невелика. Почти все золотосыльные россыпи аллювиальные, долинные или террасовые (увальные), иногда смешанные. Эпивиальные-дегловальные россыпи редки (например, Нагорная, Моренная). С.в.временные и древние россыпи располагаются независимо друг от друга. Если первые из них залегают под тальвегом долины или близ него на глубине 3—6 м, то древние россыпи располагаются вне связи с современным руслом и значительно глубже — от 5—8 до 10—15 м. Случается, что эти разновозрастные россыпи расположены одна над другой и разделены слоем пустой породы (торфа древней россыпи). В некоторых долинах при образовании современных россыпей частично или полностью перемывается неглубоко залегающая древняя. При этом возникает довольно сложное строение россыпей (например, в верховьях р. 1-го Джелтулака). Ниже описываются имеющиеся в районе россыпи (в том числе отработанные) по отдельным бассейнам.

*Средне-верхнекембрийские аллювиальные россыпи.* В основном промысловыми россыпями являются древние россыпи, содержащие остатки костей мамонтов и бизонов. Большинство их находится в бассейне р. Бол. Джелтулака. Довольно богатыми являются также россыпи ключа Ясного, верховья рек Гари и Б. Калахты.

Россыпи бассейна р. Бол. Джелтулака многочисленны и наиболее богаты. Совместно с россыпями р. Б. Калахты они образуют Октябрьский узел россыпей, геологическая характеристика которого дана выше. Большинство россыпей отработано и дано не менее 43—45 т золота. Залегают они часто в увалах, переходя с одного борта долины на другой. В вершинах долин там, где они зажаты между останцами, россыпи погребены под современным аллювием. В табл. 1 отражены основные данные по этим россыпям.

Золотосыльные пласты этих россыпей располагаются непосредственно на плотнике и представляются либо сильновыветрелыми галечниками с песчистой пещано-глинистой приназой, либо пещано-глинисто-глистыми отложениями со щебнем галькой. Наиболее обогащенной является средняя часть пласта. В вершинах каючей золота в россыпях высокопроцентное (900—950), крупное, нодровое, часто в сростках с кварцем. Встречаются самородки до 500 г. Ниже по течению крупность золота уменьшается, а окатанность увеличивается. Золоту сопутствуют киноварь, шешлит, реже галенит, вольфрамит (?). В породе плотника, представляющей собой выветрелые до деревьев и глины коренные породы, золото проникает неглубоко и в небольших количествах.

Ясенская группа россыпей [3, 5, 8] разрабатывалась гидравлическим и мускульными способами. В 1959—1960 гг. запасы золота были пересчитаны и поставлены на баланс приниска. Основные данные по этим россыпям приведены в табл. 2.

Золотосыльный пласт располагается на плотнике и состоит из песка и глины с обломками силтновыветрелых нижнемеловых порфиритов и песчаников.

Т а б л и ц а 2

№ на карте	Наименование россыпей	Длина россыпей, км	Мощность, м		Содержание золота, г/т	Количество добытого золота (в т), Сведения о разработке
			торфов	песков		
5	Ключа Ясного	11,7	До 4,0	0,4—3,5	2,8	4,7
8	Резервного	2,0	3,5—4,0	0,4—1,0	0,3	Нет свед.
4	Ноговицынского	Нет свед.	3,5—4,0	0,4—1,0	До 1,5	"

Наиболее обогащенной была его нижняя часть (20—50 см). Золото высокопробное (900), крупное (2—4 мм). Нередки самородки в 30—50 г, иногда до 100 г. Распределение металла в пласте чрезвычайно неравномерно. Совместно с золотом прикутывают магнетит, шпирт, киноварь, галенит и малахит. Ключи с россыпями размыывают дробленые, окварцованные и пиритизированные порфириты и осадочные породы юры и мела.

Россыпи в верховьях р. Гари [9, 12, 14, 15 и др.] частично обработаны, частично эксплуатировались (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

№ на карте	Наименование россыпей	Длина россыпей, км	Мощность, м		Содержание золота, г/т	Количество добытого золота (в т), Сведения о разработке
			торфов	песков		
9	р. 1-ой Гари	6	До 5,6	0,8—1,6	0,3—6,0	Непромышл. Экспл. 250 кг. эксл.
14	р. 2-ой Гари		1—10	0,5—2,0	0,232	
12			2,5—9	0,2—2,5	0,226	
26	"	3,4	Нет сведений	0,120	Непромышл.	
15	"	7,6	1,6—3	1,2—0,6		Нет свед.
30	Ключа Завершающего	1,2	Нет сведений	0,12	200 кг. разработка старателями Забалагановой, разработка вальса старателями То же	
16	Каракатлицы	2	4,2	0,6		До 4,8
36	Платиновое	2	7—9	1,5—2,8	0,2—1,4	
37	р. 4-й Гари					Непромышл.

Золотоносный пласт располагается на площадке из раннепалеозойских гранитов и хлорит-эпидиот-кварцевых сланцев сено-кембрия, проявляющих тельными серпентинитов. Характерны многочисленные разрывные нарушения, вдоль которых породы окварцованы, литовенилизированы, пиритизированы и содержат касцитрит и золото. Пласт состоит из песка, глины и гальки с примесью щебня. Содержание золота неравномерное, крупность его различна. По р. 2-ой Гари встречаются самородки до 814 г. Вместе с золотом присутствуют касцитрит, осмистый иридий, платина, хромит, магнетит.

Современные россыпи образованы за счет перемыва древних россыпей и размыва коренных источников. К первым из них относятся россыпи по рекам 3-ему Джелтулаку [125, 130], Бол. Джелтулаку [124, 127, 135] и нижней части россыпи р. 1-го Джелтулака [57]. Все они, за исключением последней, непромышленные и числятся за балансом с небольшими запасами. Строение россыпей однообразно. Начинаются они обычно в 5—10 км от вершин рек, где современные русла врезаются глубже пласта древних россыпей. Приурочены к пойменному аллювию (мощность 3—15 м), состоящему из глины, илов и песка с гальками и обломками пород. Золото отделенным струями концентрируется в нижних частях аллювия (1—2 м). Его содержание неравномерно (3—10 г/м<sup>3</sup>), пробность 885. Протяженность россыпей различна — от нескольких до 10 км (Бол. Джелтулак).

Русловые россыпи по р. Инкану [126, 132, 134], ключам Макараку [21], Золотому [23], Сангукю [20], Восточному [136] и верхний пласт россыпи по р. 2-ому Джелтулаку [85] являются также непромышленными. По р. Сангукю россыпь отрабатывалась старателями. Торфа этих россыпей (до 2—4 м) низкогоглинистые, печенно-глинистые. Узкий золотоносный пласт мощностью 0,4—2 м состоит из галечников с песком и глинистой примазкой. Содержание золота в нем 2—5 г/м<sup>3</sup>, иногда до 11 г/м<sup>3</sup> (р. Инкан). Русловые россыпи по ключам Дуэ [94], Ленскому [28] и Безмянному [31] отрабатывались старателями и сведений по ним не имеется.

Второй тип современных россыпей — *элювиально-делювиального происхождения*. Сюда относятся россыпи Наторная [59] и Моренная [61]. Длина их промышленной части соответственно 700 и 640 м, средняя ширина 28 и 50 м. Мощности торфов (растительный слой, суглинки со щебнем и обломками) 0,2—10 м, золотоносного пласта 0,2—4,4 м (59) и 1—2,2 [61]. Состав последнего — щебень и обломки коренных пород, слементированные песком и глиной. Распределение золота весьма неравномерное, гнездовое, среднее содержание 9 г/м<sup>3</sup> [59] и 4 г/м<sup>3</sup> [61]. Золото крупное, неокатанное. Источником его являются проявления горы Известковой [48, 53].

Шлиховым опробованием золота в небольших количествах установлено в аллювии большинства водотоков района. Два шлиховых орудла установлены по р. Ульком [137] и по ключу Весеннему [38] вне связи с известными россыпями. По р. Ульком 1—2 знака золота присутствуют в восьми шлихах, а по ключу Весеннему в 16 пробках 1—4 знака. Золото окатанное, мелкое. В широких долинах этих водотоков возможны небольшие россыпи и их делесобразно разведать несколькими линиями буровых скважин станком «Эмпаир».

Как видно из описания проявлений и россыпей, золото генетически связано с мезозойскими интрузивными диоритовых порфиритов, микродиоритов, гранодиорит-порфиров, сагающих небольшие пилатиссабельные тела и многочисленные дайки. Об этом свидетельствует приуроченность орудения к залебам даек и к кварцевым прожилкам, иногда их пересекающим. Проявления ключа Ясного связаны с кварц-карбонатными жилами и прожилками в раннемерловых порфиритах. Анализ неизмененного диоритового порфирита показал содержание золота 0,03 г/т, а пиритизированных порфиритов по ключу Ясному — до 0,3—1,5 г/т. Золотоносность, связанная с раннемерловыми гранитоидами, видимо, отсутствует. Опробованием базальтовых конгломератов, правейтов слюда и девона золото в них не установлено.

Платина и осмистый иридий присутствуют в приплаточковой части золоторудных россыпей по р. 2-ой Гари [26] и ключу Завершающему [33] в количестве до 7—10% от веса намываемого золота. Форма зерен неправильная, древовидная, реже пластичная. Источником этих металлов является серпентиниты, что установлено их опробованием (Сухов, 1951ф). Олов. В 1939 г. П. А. Сухов обнаружил касцитрит в золоторудных россыпях по р. 2-ой Гари (до 1000 знаков на лоток). В. М. Штепель (1940) отмечает наличие касцитрита (8—10 знаков на лоток) в аллювии р. Инкана. В 1948—1949 гг. К. Ф. Прудников и А. И. Юдин установили широкое распространение касцитрита в бассейне р. Гари, что подтвердилось различными



исследователями. К настоящему времени открыты и коренные проявления олова.

Пять небольших проявлений [101, 104, 106, 107, 108] установлены в истоках ключа Веселого (Майборода, 1963ф). Здесь распространены раннепалеозойские граниты, порванные дайками гранит-порфиоров и диоритовых порфиоров. Проявления связаны с северо-восточными разрывами, вдоль которых граниты фрекированы, окварлованы, серцитизированы и слэбо пиритизированы. По данным химического анализа, содержание олова в борозловых пробах не превышает 0,05%. Спектральным анализом штуфных проб устанавливаются содержания до 0,2%.

Помимо касцитерита, измененные граниты и прожилки кварца содержат шедлит, флюорит, иногда золото, бисмутит, молибденит и киноварь. Размеры минерализованных зон неизвестны. Одна из них в верховьях ключа Веселого [107] прослежена по обломкам в дельтовине на 300 м, при мощности около 100 м. В дельтине здесь же отмечается повышенное содержание и других элементов, в частности бериллия, в связи с чем верховья ключа Веселого рекомандуются для дальнейшего изучения.

Касцитерит присутствует также в зонах лиственизации серпентинитов (до 200 знаков в пробах весом 5 кг) и в кварцевых жилах совместно с золотом [27, 29].

Крупный (650 км<sup>2</sup>) шихоновой ореол касцитерита [10] охватывает верховья р. Гари, выше устья ключа Манегрского. Почти все шиховые пробы содержат касцитерит от нескольких зерен до 80 г/м<sup>3</sup> (в редких шихах). Упоминуть выше коренные проявления олова полагаю в пределы данного ореола и, видимо, являются источниками россыльного касцитерита. По ключу Веселому и р. 2-ой Гари известны единичные находки деревянистого олова.

По ключу Золотому (приток р. Елны), где распространены раннепалеозойские гранитоиды, выделяется шиховый ореол [22] с содержанием касцитерита от нескольких зерен до 65 г/м<sup>3</sup>. Касцитерит поступает в аллювий с правобережья ключа, где он установлен в дельтине. Коренной источник неизвестен.

Спектральным анализом донных осадков олова установлено по рекам Углич [98], Бол. Джелтулаку [82] и ключу Меньшиковскому [40]. Содержание до 0,06%.

Слабая обогащенность района сильно затрудняет ведение поисковых работ. В связи с этим поисковый интерес сейчас может представлять только участок верховьев ключа Веселого и лишь с учетом того, что там известно не только олово, но и другие проявления.

Вольфрам. В большинстве шиховых проб присутствует шедлит, который образует четыре ореола рассеяния, приуроченных к выходам раннепалеозойских гранитоидов [19, 22, 100, 70]. Содержание шедлита составляет до 30—50 зерен, а по ключу Веселому до 100 зерен на лоток. В истоках р. Бол. Джелтулака [70] шедлит установлен шиховым опробованием дельтовин. Исключением его здесь служат скварнированные породы сино-кембрия. В истоках ключа Веселого шедлит присутствует в брекчированных, окварлованных гранитах (до 30 зерен на 0,5 кг породы).

Имеются указания о присутствии в золотоносных россылях прииска Октябрьского вольфрама. Однако коренной источник его пока неизвестен.

Молибден [80, 81] известен в брекчированных и окварлованных породах сино-кембрия и раннепалеозойских гранитах, где наблюдаются кварц-сульфидные прожилки (с содержанием до 0,03%). В истоках ключа Веселого в гидротермально измененных гранитах [103] молибденит (до 13 зерен на штуф в 0,5—1 кг) присутствует совместно с бисмутитом, шедлитом и касцитеритом. Согласно спектральным анализам, содержание молибдена достигает 0,01%.

По ключу Ленскому (среди юрских отложений) и в верховьях рек Макакана, Макарака и др. (среди раннепалеозойских гранитоидов) установлены слабые потоки рассеяния молибдена [18] с содержанием его в донных осадках 0,001% и в единичных случаях 0,002—0,003%. Коренной источник не найден.

Бериллий в истоках ключа Веселого образует металлометрический ореол рассеяния площадью около 6 км<sup>2</sup> [105]. Содержание его в дельтине составляет 0,003—0,05%, а в одном случае 0,08%. Коренной источник бериллия неизвестен. Ореол представляет интерес для поисковых работ, учитывая широкое распространение здесь гидротермально измененных гранитов.

Ртуть. Присутствие в аллювии киновари является обычным. На лоток (0,01 м<sup>3</sup>) намывается от нескольких зерен до нескольких десятков их (редко до 100). Оконтуривается несколько шиховых ореолов киновари по рекам 1-ому Джелтулаку [65], М. Калахте [2] и ключу Ясному [4]. В бассейне 1-го Джелтулака киноварь установлена в дельтовидальных отложениях до 10 знаков на лоток [68, 109]. Как правило, содержит киноварь золотоносные россыли, причем встречаются куски ее размером с куриное яйцо.

По ключу Ясному, р. М. Калахте, приуроченным к разрывным нарушениям среди юры и приаса, киноварь присутствует до 20 зерен на лоток. При обработке золота по ключу Ясному она встречалась очень часто, иногда в значительных количествах (обломки размером до 5 см).

Потоки рассеяния с содержанием ртуть до 0,001% установлены опробованием донных осадков по ключам Жигульскому [17] и Ноговицинскому [1].

В верховьях ключа Веселого в протоложке жильного кварца [102] совместно с золотом и касцитеритом установлено 104 зерна киновари. Редкие зерна ее обнаружены также в гидротермально измененных гранитах. В истоках Бол. Джелтулака она содержится в окварлованных породах сино-кембрия.

Связь ртутной минерализации с гидротермальными процессами вдоль зон разломов устанавливается четко, но существенных концентраций киновари не встречено и может быть, потому, что в таким зонам нарушенный обычно приурочены современные долины. Перспективы обнаружения ртутных проявлений, очевидно, наиболее благоприятны в районе распространения мезозоя, где возможны оруделенные зоны тектонических разрывов.

Висмут самостоятельных скоплений не образует. Совместно с оловом [106, 107, 108] он присутствует в кварцевых жилах и гидротермально измененных раннепалеозойских гранитах (до 0,1%). В штуфных пробах (0,5—1 кг) количество бисмутита достигает 0,26 г. Совместно с золотом в скварнированных породах сино-кембрия содержится до 0,06% висмута. На левобережье р. 2-го Джелтулака в дельтине известен шиховый ореол (порядка 2 км<sup>2</sup>) базовисмутитина и бисмутита с содержанием 1—10 знаков на ших [87].

### Неметаллические ископаемые

Флюорит известен в истоках 1-го Джелтулака [69]. Здесь породы сино-кембрия в контакте с дайками гранодиорит-порфиоров содержат вкрапленность, небольшие гнезда и линзы размером 4×30 см флюоритового флюорита. В полуметре от контакта флюорит исчезает, в связи с чем практической ценности он не представляет.

Асбест хризотилловый известен на правобережье 2-ой Гари [29] и в истоках Айка [95]. В первом случае негустая сеть прожилков хризотила асбеста мощностью до 0,5 см рассекает серпентиниты (содержание асбеста не более 2—5% объема породы). Во втором случае в истоках р. Айка в серпентинитах вскрыты три жилы асбеста мощностью до 10 см каждая. Ориентированы они в северо-восточном направлении, но по простиранию не прослежены. Сложены жилы агрегатом грубоволокнистых и радиально-лучистых кристаллов хризотила длиной до 2 см. Кристаллы по отношению к контакту расположены диагонально. В составе жил присутствует много кварца, обесценивающего это проявление хризотила он не расщепляется на волокна).

Не исключено наличие других проявлений асбеста, но их поиски затруднены очень слабой обогащенностью и заболоченностью выходов серпентинитов.

Тальк известен среди гидротермально-измененных серпентинитов. Породы, содержащие 75—80% талька, могут быть отнесены к тальковому камению. В проявлениях по правобережью 2-ой Гари [29, 32] мощность залежи



## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальных работ по изучению гидрогеологии территории проводилось мало и касаются они в основном района прииска Октябрьского. Исследования С. Н. Смоленского (1940ф) и Ф. Фижика (1953ф) заключались в поисках технической и питьевой воды для населения и предприятий прииска Октябрьского. В 1957 г. проведены буровые работы для водоснабжения Октябрьской центральной электростанции. Общие сведения о гидрогеологических особенностях района получены при геологическом картировании в масштабах 1:200 000 и 1:50 000.

В связи с особенностями геологического строения района и условиями циркуляции подземных вод последние разделяются на аллювиальные, делювиальные, трещинные и трещинно-жильные.

Для выявления вод имеют большое значение в общем балансе водных ресурсов района. Прурочены они к двум водоносным горизонтам. Первый из них связан с современными и средне-верхнечетвертными отложениями, второй — с древним аллювием белогорской свиты. В целом аллювиальные воды занимают всю площадь распространения соответствующих отложений. Водообильность горизонта современных и средне-верхнечетвертных отложений неравномерна и существенно зависит от гранулометрического состава пород. Пески, галька и щебень обладают хорошими фильтрационными свойствами. Глина и илы почти непроницаемы и служат водоупорами. Мощность водоупорных горизонтов различна. Располагаются они на разной глубине. Просачиваясь сверху и достигая водоупора, воды скапливаются в сторулю его уклона, создавая напоры. Водный поток разбивается на отдельные части в форме линз и ванн, содержащих иногда значительные запасы вод, которые могут использоваться. Так, скважина, пробуренная в долине ключа Широкого восточнее пос. Октябрьского, встретила напорные аллювиальные воды, которые самонамывались с расходом 0,5—1 д/сек. Суточный дебит колодца на месте этой скважины составил 260 м<sup>3</sup>. Такие воды используются для водоснабжения пос. Октябрьского, где круглогодично работают две водонасосные станции. Вода прозрачная или желтоватая, без запаха, с незначительным осадком. Химические свойства ее приведены в табл. № 4 (пробы 1 и 2).

Обводненность белогорской свиты, залегающей на водоразделах, неравномерна и целиком зависит от атмосферных осадков. Уровень грунтовых вод подвержен резким колебаниям и в дождливые периоды лежит близко от поверхности (0,3—0,5 м). Разгрузка вод белогорской свиты находится в прямой зависимости от степени пересеченности рельефа местности. В связи со значительной выточенностью рельефа выходы подземных вод на поверхность редки и носят нисходящий плстовый характер. Наличие по некоторым водоразделам глинистых отложений затрудняет инфильтрацию атмосферных осадков, приводит к переувлажнению почвы и заболачиванию.

Питание аллювиальных вод осуществляется за счет выпадения атмосферных осадков, инфильтрации рек, ключей и весеннего снеготаяния. На поведении аллювиальных вод существенно сказывается наличие многолетней мерзлоты. Зимой слой сезонного оттаивания промерзает и соединяется с многолетней мерзлотой. Но часть деятельного слоя сохраняется от промерзания и в нем накапливается вода (надмерзлотные воды) обладающая напором, обуславливающим на ряде участков образование наледей. Насыщенные водой галтики затрудняют ведение торных работ в зимнее время и осложняют дорожное строительство.

Делювиальные воды циркулируют в рыхлых делювиальных отложениях, покрывающих возвышенности и их склоны. Они распространены повсеместно и служат основным источником при проходе горных вырвоток. Уровень делювиальных вод зависит от количества выпадающих осадков, являющихся главным источником их питания (кроме потока трещинных вод). Широкий площадный поток они располагаются над слоем многолетней мерзлоты или над коренными породами. Глубина их залегания от поверхности составляет 1—2 и до 0,3—0,5 м в дождливое время. Они, как пра-

талкового камня колеблется от 0,5 до 5 м. По простиранию она проследивается до 100—200 м. Тальковый камень — мелкошершавчатая жирная порода негит, карбонаты, реликты серпентина.

На левобережье 2-ой Гари проявление талька [34] представлено залежкой талькового камня (мощность 10 м) в эндоконтакте массажа серпентина. Это серая, желтоватая порода, содержащая лишь редкие зерна магнетита. Проявления представляют интерес для разведочных и поисковых работ.

## Строительные материалы

Известняки известны в истоках ключей Широкого и Маристого [57], где в виде ксенолитов (200×500 м) заключены в раннекаледонских гранитах. Их выходы протягиваются полосой на 5 км. Скважины они проследены до глубины 120 м. Известняки светло-серые, сильно мраморизованные. Используются местными предприятиями для обжигания на известь.

На левобережье Вол. Дажугтака [92] в миачинской свите известно три пласта мраморизованных известняков мощностью 1—3 м и протяженностью до 4 км. Добыча в одном карьере производится также для обжигания на известь.

Глины распространены широко. Близ пос. Октябрьского карьером эксплуатируются глины коры выветривания гранитов [64]. Их мощность до 1,5 м. На этих глинах работает небольшой кирпичный завод, вполне удовлетворяющий местные нужды. Глины есть по всему району в составе кор выветривания и среди четвертичных [13] отложений. В случае необходимости, подходящий объект для эксплуатации может быть найден и разведан практически там, где это потребуется.

Песок сравнительно галечниками широко распространены в составе белогорской свиты. Вдоль автодороги пос. Октябрьский—Урайовка имеется ряд карьеров [138, 141], откуда эти материалы используются для различных хозяйственных нужд. Запасы их не поддается оценке, но, безусловно, они достаточно велики. Для дорожно-строительства и попользуется также дрова и щебень выветренных гранитов.

Подытоживая изложенное, можно сказать, что горная экономика района определяется в основном его золотоносностью. О перспективах обнаружения месторождений золота и других полезных ископаемых говорилось при их описании. Можно добавить, что в результате многолетних поисков и разведки площади для обнаружения новых, сколько-нибудь крупных россыпей значительно сократились. Пополнение запасов золота в настоящее время поддерживается за счет доразведки и переоценки ранее известных россыпей.

Как упоминалось, заслуживают опоскования долины р. Ульюм и ключа Весеннего. Рекомендуются также поиски россыпей по ключу Магнитному (Сушков, 1961ф) и при получении там положительных результатов в верховьях рек Дута, Бол. Аяка и среднем течении р. Гари, где поисковые работы практически не проводились и где золото в делювии (до 25 мг/м<sup>2</sup>) известно на значительной площади Ажского массива листвинитизированных серпентинитов.

Бесспорно интересен для поисков рудного золота бассейн ключа Ясного, где была богата россыпь, связанная с размытым сульфидизированным мезо-вых порфиритов. Однако обстановка для поисковых работ там крайне неблагоприятна из-за незначительной заболоченности местности. Требуется дальнейшее научение золотоносности зон окварцевания, листвинитизации в серпентинитах, а также участок верховьев ключа Веселого, где сосредоточены коренные проявления олова, золота, молибдена, висуита и известны признаки бериллизового оруденения.

Следует благоприятно расценивать перспективы обнаружения тальковых и христит-асбестовых месторождений. В этом направлении желательны дальнейшие исследования. В отношении никель-кобальтовой минерализации и минералов группы платины имеются малочисленные материалы, требующие пополнения при работах на рудное золото, тальк и пр.

Таблица 4

Состав	Проба		
	1	2	3
Концентрация водородных ионов pH	7,2	6,4	7,1
Плотный сухой остаток	390,1	40,5	416,0
Углекислота свободная	24,2	28,6	28,6
Сероводород свободный	Нет	Нет	Нет
Окись кремния	12,0	11,5	7,0
натрия	7,0	7,9	8,1
калия	0,6	0,8	—
кальция	94,4	25,7	100,2
магния	18,6	5,2	22,5
Аммиак	1,0	0,2	Нет
Железо окисное	Нет	Нет	0,28
закисное	Нет	Нет	Нет
Ион соляной кислоты	99,0	15,0	Нет
серной кислоты	17,2	4,0	123,1
азотной	38,0	14,0	21,0
Азотная кислота	0,4	0,02	42,5
Ион бикарбонатов	176,9	85,4	Следы
Жесткость общая (в градусах)	6,24	1,71	158,7
карбонатная	2,90	1,4	19,2
некарбонатная	3,34	0,31	7,3

вило, не напорные, но при благоприятных условиях (вогнутый, ямообразной форме водоупорного горизонта) могут служить источником водоснабжения. Установлено, что они являются маложесткими, гидрокарбонатными, кальциево-магниевыми.

В посежках Октябрьского и Ясном большинстве колодезь используют для хозяйственной воды. Дебит их небольшой (2,5—7 м<sup>3</sup>/сутки) и они пригодны только для индивидуального водопользования. В зимнее время большинство колодезь перемерзает (из шестидесяти круглый год функционирует менее десяти колодезь).

Трещинные воды — это воды межкой трещиноватости в коренных породах (небольшие разрывные нарушения, трещины отделимости и выветривания и пр.). Приурочены они к зоне выветривания пород и исчезают с глубиной. Трещинные воды создают небольшой безнапорный поток в сторону уклона местности. Питание вод осуществляется за счет атмосферных осадков. Практического значения они не имеют.

К трещинно-жильным относятся воды крупных разрывных нарушений, зон миконитизации и расланцевания. Это открытые трещины, по которым воды свободно циркулируют. По мощности водоносный горизонт соответствует ширине зоны дробления пород.

Практическое значение вод этого типа несомненно. Свидетельством может служить скважина, пробуренная в окрестностях прииска Октябрьского. На глубине 19 м от поверхности вскрыен водоносный горизонт мощностью 3 м, приуроченный к крупному разлому в кристаллическом сланце. Трещинно-жильные воды этого горизонта обладают значительным напором и самонагиваются из скважины. Удельный дебит скважин 0,84—1,45 л/сек. Вода бесцветная, прозрачная, запаха и вкуса не обладает. Ее химические свойства приведены в табл. 4.

По составу она гидрокарбонатная, кальциево-магниева и удовлетворяет требованиям питьевого и технического водоснабжения.

В заключение отметим, что приток всех типов вод подвержен значительным сезонным колебаниям. Наибольшим он бывает в период с июля по ок-

тябрь. Нестабильность циркуляции грунтовых вод обуславливает трудности ритмичного и своевременного водоснабжения производственных объектов прииска Октябрьского и удовлетворения нужд населения. Существующая в настоящее время система водоснабжения недостаточна и нуждается в расширении (в основном за счет трещинно-жильных вод).

## ЛИТЕРАТУРА

## Общедоступная

- Анерт Э. Э. Геологические исследования по обомь берегам Зен от устья р. Депа р. Селемджи. ГИЗСОС, вып. XVII, 1912.
- Балевиц Л. Ф. Материалы для изучения Амурского края в геологическом и горнопромышленном отношении. СПб, 1894.
- Иванов Д. В. Амуро-Зейский водораздел. Геологические исследования в 1896 г.
- Красный Л. И. Основные вопросы тектоники Хабаровского края и Амурской области. Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 37, 1960.
- Красный Л. И., Курников Д. А. [и др.]. Государственная геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000. Лист N-52 (Зев), 1960.
- Лебедев Е. Л. Верхнеурская флора р. Зен и ее значение для разграничения верхнеурских и нижнеурских континентальных отложений в бассейне р. Амурская. Докл. АН СССР, т. 150, № 1, 1963.
- Лущицкий И. В., Крестовников В. Н. О стратиграфии палеозойских отложений верхнего Амурская. Докл. АН СССР, т. 75, № 2, 1950.
- Малыкин С. Ф. Геологические исследования в Зейско-Депском районе Амурской области. ГИЗСОС, вып. 12, 1911.
- Модзалевская Е. А. Средний палеозой бассейна верхнего Амурская. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 5, 1958.
- Москаленко З. Д., Фрейдин А. И. Стратиграфия юрских и меловых отложений Верхнего Приамурья. Зап. Ленингр. горн. ин-та, т. XLVІІ, вып. 2, 1964.
- Музыльев С. А. Государственная геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000. Лист М-52 (Благовещенск), 1962.
- Сибирякова Л. В. Новые находки морской юрской фауны в бассейне верхнего течения р. Амурская. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 25, 1960.
- Скорород В. З. Основные черты геологического строения южной части Советского Дальнего Востока. Владивосток, 1941.
- Сухинин М. В. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Амуро-Зейская, лист N-52-XXXXIII, 1960.
- Яковлев В. Н. Новые данные по стратиграфии Верхне-Амурской области. «Сов. геол.», № 32, 1948.

## Фондовые (хранятся в фондах ДВГУ) \*

Билибин Ю. А. Заключение о результатах и направлении поисково-разведочных работ на рудное золото в 1944—1945 гг. на прииске Октябрьском, 1945 г. Фонды треста «Амурзолото», г. Свободный.

Бондаренко Е. И., Пан В. П. Геологическое строение и полезные ископаемые района прииска Октябрьского, 1962.

Москаленко З. Д., Воронин Д. В., Догин Ю. М. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Амуро-Зейская, лист N-51-XXXXIII, 1962.

Дитмар В. Г., Прозоров В. Я. [и др.]. Партизанское железнодорожное месторождение, 1941.

Емельянов П. П., Четлинцева Г. Т. Материалы по стратиграфии юрских отложений Сковородинского района Амурской области, 1951.

\* Для литературы, хранящейся в других местах, сделаны специальные оговорки.

Зубков В. Ф. Геологическое строение северной части листа №-52-XXVII. 1961.

Зубков В. Ф. [и др.]. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-52-XXVII. 1962.

Иванов С. А. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Амуро-Зейская, лист N-51-ХVI. 1963.

Игнатьев Г. Г., Фиженко В. В. [и др.]. Материалы по аэромагнитной съемке, проведенной партией № 16 в Амурской области в 1958 г. и некоторые новые данные по геологии отдельных участков исследованного района. 1959.

Кошкин М. Л. Сводный отчет по разведке рудного золота на прииске Октябрьском треста «Амурзолото» за 1937—1946 гг. 1950. Фонды треста «Амурзолото», г. Свободный.

Кошкин М. Л. Сводный отчет о работах Октябрьской партии на рудное золото за 1950—1955 гг. Фонды треста «Амурзолото», г. Свободный, 1956.

Краснянская Е. Е. Отчет о результатах работ Деп-Новомоспольской партии в бассейнах рек Зеи и Дена Амурской области за 1952—1954 гг. 1955.

Лазарев А. З., Пиотровский М. В. [и др.]. Геология, геоморфология и золотоносность северной части Зея-Бурейского амфитеатра. 1951. Фонды «Амурзолото», г. Свободный.

Лебедева Р. П. Геолого-промышленный отчет по району Яного — системы р. Деп. 1935—1938 гг.

Лебедева Р. П. Краткие сведения о месторождении золота ключа Яного — ледово притока р. Деп. 1939.

Майборода А. А., Ялынычев Е. В. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXVII с данными редакционно-уязвочных маршрутов. 1963.

Мамонтов Ю. А. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Амуро-Зейская, лист N-52-XX. 1963.

Маркова Л. Н., Берушков И. Т., Сластенова Н. Е. Амуро-Зейский угольный бассейн. 1955.

Модзалевская Е. А. Средний палеозой восточной части Монголо-Охотской геосинклинальной области. Часть I. 1969.

Мячина А. И. Стратиграфия кайнозойских рыхлых отложений на площади листа N-52-XXIII. 1957.

Пан В. П. [и др.]. Отчет о результатах крупномасштабных геологосъемочных работ, проведенных в верховьях рек Гарь 1-я и Гарь 2-я. 1963.

Прудников К. Ф., Юдин А. И. Отчет о геолого-геоморфологических и поисковых работах, проведенных в 1949 г. в Зейско-Мамыинском районе. 1950.

Савадский О. А. Отчет о поисково-магнитических работах на Партизанском железорудном месторождении в бассейне р. Мамын за 1940 г. 1941.

Саяпина Л. М., Тонян Р. М. Геологическое строение и полезные ископаемые среднего течения р. Зеи и нижнего течения р. Деп Зейского района Амурской области. 1952.

Смоленский С. Н. Отчет о работах гидрогеологического отряда Денской поисковой экспедиции за 1939—1940 гг. 1940. Фонды «Амурзолото», г. Свободный.

Сорокин А. П. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Амуро-Зейская, лист N-52-XXX. 1964.

Сухин М. В. [и др.]. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Гарь и Мамына. 1956.

Сушков П. А. Отчет о результатах работ Ниниинской геолого-поисковой партии за 1939 г. 1940.

Сушков П. А. [и др.]. Результаты поисковых работ на никель, ртуть и другие полезные ископаемые на участках Долохит, Дохмаки, Моховой, в верхнем течении р. Гарь и по р. Зея при устье р. Дена. 1961.

Твердомед В. Н. Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных на Партизанском железорудном месторождении в бассейне р. Мамын зимой 1940—1941 гг. 1941.

Федоровский В. С. Геологическая карта и карта полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000. Серия Становая, лист N-52-XIV. 1961.

Федорцев В. А., Шпилько Е. Г. [и др.]. Отчет о геологических работах в районе рек Гарь, Желтулак, Инкан, Мамын и в бассейне р. Нини. Фонды «Амурзолото», г. Свободный, 1940.

Финк Ф. Отчет по гидрогеологическим исследованиям в посёлке Октябрьском в 1953 г. Фонды ГРО прииска Октябрьского.

Чудинов М. Т., Нестеров Н. В. Отчет о поисковых работах Октябрьской партии на рудное золото за 1959 г. 1960.

Чудинов М. Т., Родионов В. Н. Отчет о результатах поисковых работ на рудное золото в окрестностях прииска Октябрьского. 1961.

Чудинов М. Т. Отчет о поисках россыпного золота в бассейнах рек Дугра и Гарь, проведенных в 1962 г. 1963.

Шиханов В. В. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа N-52-XXI. 1963.

Шиханов В. В. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXI. 1964.

Штемпель В. М. Отчет по проверке заявок на железорудные месторождения в бассейне Мамын. 1940.

Яковенко Н. С. [и др.]. Отчет о работах Верхне-Амурской аэромагнитной партии за 1958 г. 1959.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ  
ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия, инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материала, его фондový номер
1	Бондаренко Е. И., Пан В. П.	Геологическое строение и полезные ископаемые района прииска Октябрьского	1962	09392*
2	Дитмар В. Г., Прооров В. Я. и др.	Партызанское железорудное месторождение	1941	2878
3	Ждан А. А., Кошин М. Л.	Объяснительная записка к подсчету запасов россыпного золота по резервному дражному полигону кт. Ясного	1957	Фонды пр. Октябрьского
4	Ждан А. А., Лошкобанов А. М.	Объяснительная записка к подсчету запасов россыпного золота для дражной добычи по р. Джелтулаку I	1955	То же
5	Зубков В. Ф.	Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-52-XXVII	1961	086
6	Зубков В. Ф., Майборода А. А., Красильников М. П.	Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-52-XXVII	1962	09232
7	Кошин М. Л.	Сводный отчет по разведке рудного золота на пр. Октябрьском треста Амурсолого за 1937—1946 гг.	1950	Фонды треста "Амурсолого", 470
8	Кошин М. Л.	Сводный отчет о работах Октябрьской партии на рудное золото за 1950—1955 гг.	1956	То же, 102
9	Лебедева Р. П.	Геолого-промышленный отчет по району Ясногосистемы р. Дел, 1935—1938 гг.	1939	То же, без №
10	Майборода А. А., Ялычев Е. В.	Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXVII с данными рекационнo-уязвочных маршрутов.	1963	09715
11	—	Материалы отчетного баланса запасов по пр. Октябрьскому за 1959—1960 гг.	1961	Фонды прииска Октябрьского, без №
12	Николаев С. Я.	Объяснительная записка к металлогенической прогнозной карте по титану	1955	04934
13	Пан В. П., Барвенко В. А. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Гарь Первая и Гарь Вторая.	1964	010714
14	Прудников К. Ф., Юдин А. И.	Отчет о геолого-геоморфологических и поисковых работах, проведенных в 1949 г. в Зейском-Мамыинском районе	1950	03206
15	Суррובה В. В.	Геологическая характеристика планируемой к обработке части россыпей	1962	Фонды прииска Октябрьского, без №
16	Сушков П. А., Арсфева В. И. и др.	Результаты поисковых работ на никель, ртуть и другие полезные ископаемые на участках Долохит, Васильевский, Лахмаки, Моховой, в верхнем течении р. Гари и по р. Зее при устье р. Делы	1961	8946
17	Твердохлеб В. Н.	Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных на Партызанском железорудном месторождении в бассейне р. Мамыинкой 1940—1941 гг.	1941	2879
18	Чудинов М. Т., Родионов В. Н.	Отчет о результатах поисковых работ на рудные золото в окрестностях прииска Октябрьского	1961	08986

\* Ради краткости для материалов из геолфондов ДВГУ указывается только их инвентарный номер.

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXVIII  
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ М-БА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К - коренное, Р - россыпное)	№ использованного материала
<b>Металлические ископаемые</b>					
<i>Золото</i>					
31	II-1	Ключа Безьямьинного	Отработана	Р	5
122	III-3	Ручья Вахромеевского	Не эксплуат.	"	11
113	III-3	" Весеннего	Экспл.	"	11, 15
14	I-1	р. 1-й Гари	"	"	11, 13
12	I-1	р. 2-й Гари	"	"	12, 13
26	II-1	" "	"	"	13, 14
60	II-3	Ручья Горного	"	"	11
91	II-4	р. Бол. Джелтулака	"	"	11, 12, 15
67	II-3	р. 1-го Джелтулака	"	"	4, 11
111	III-3	" "	"	"	15
85	II-4	р. 2-го Джелтулака	"	"	15
131	III-4	р. 3-го Джелтулака	Не эксплуат.	"	11, 6
133	III-4	" "	"	"	11, 6
128	III-4	Ручья Дорожного	"	"	11, 6
129	III-4	" "	"	"	11, 6
94	III-1	р. Дуга	"	"	16
33	II-1	Ключа Завершающего	"	"	5
50	II-3	Ключа Заозерного	Экспл.	"	1, 11, 15
47	II-3	Ключа Заозерного	"	"	15
121	III-3	р. Зеленого	Не эксплуат.	"	6
84	II-4	р. Инкана и ключа Падальского	"	"	6, 11
46	II-3	р. Б. Катахты	Экспл.	"	1, 11
16	I-1	Ключа Каракагиды	Не эксплуат.	"	5
28	II-1	" Ленского	"	"	5
119	III-3	Ручья Дугового	"	"	11
52	II-3	Ключа Маристого	"	"	1, 11, 15
56	II-3	Правая струя Маристого	"	"	11

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К - коренное, Р - россыпное)	№ использованного материала по списку
140	IV-3	Ключа Маячного	Не эксплуат.	Р	6
3	I-1	" Наровицинского	"	"	9, 13
36	II-2	" Латинового	"	"	13
8	I-1	" Резервного	"	"	3, 9, 13
20	I-4	" Сангуляка	"	"	5
58	II-3	" Седуновского	"	"	1, 11, 15
115	III-3	Ручья Холодного	"	"	4
54	II-3	Ключа Широкого	Экспл.	"	1, 11, 15
5	I-1	Ключа Ясного	Не эксплуат.	"	3, 9, 13
<i>Известняки</i>					
57	II-3	Окрестности прииска Октябрьского	Экспл.	К	1
92	II-4	Левобережье р. Бол. Джелтулака	"	"	1
<i>Глины</i>					
13	I-1	р. 1-я Гари	Не эксплуат.	ЭК	13
64	II-3	Истоки р. 1-го Джелтулака	Экспл.	"	1
<i>Песок</i>					
141	IV-3	Левобережье р. Гари	"	"	6
138	IV-2	Правобережье р. Гари	"	"	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXVII  
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ М-БА 1 : 200 00

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип м-ния (К — коренное, Р — россыпное)	№ исполь-зованного материала по списку
139	IV-3	<i>Магнетитовые руды</i> Партизанское место-рождение	Не эксплуатаци-руется	К	2, 17
		<i>Золото</i>			
123	III-3	Ключа Дерезового	"	Р	11
136	III-4	" Восточного	"	"	6
9	1-1	р. 1-ой Гари	"	"	13
15	1-1	р. 2-ой Гари	"	"	11
30	II-1	"	"	"	11
37	II-2	р. 4-ой Гари	"	"	5
116	III-3	Ключа Празного	"	"	11
117	III-3	" Глухого	"	"	11
112	III-3	В верховье р. Бол. Джелтулака	"	"	6, 11
127	III-4	То же	"	"	6, 11
135	III-4	Среднее течение р. Бол. Джелтулака	"	"	6
124	III-3	р. 1-го Джелтулака	"	"	6
125	III-4	р. 3-го Джелтулака	"	"	6
130	III-4	"	"	"	6
23	1-4	Ключа Золотого	"	"	6, 11
126	III-4	р. Инкана	"	"	6, 11
132	III-4	"	"	"	6, 11
134	III-4	"	"	"	6, 11
21	1-4	Ключа Макарака	"	"	5, 11
41	II-3	" Меньшиковского	"	"	1, 11
61	II-3	Моренная	"	"	1, 11
59	II-3	Нагорная	"	"	1, 11
114	III-3	Ключа Теплого	"	"	11
97	III-2	р. Улгучи	"	"	6, 11
99	III-2	"	"	"	6, 11
118	III-3	"	"	"	6, 11
120	III-3	Ключа Южного	"	"	6, 11

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXVII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ М-БА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер исполь-зованного материала по списку
72	II-4	<i>Магнетитовые руды</i> р. Бол. Джелтулак	Скарново-магнетитовые тела	1
74	II-4	"	То же	1
75	II-4	"	"	1
76	II-4	"	"	1
78	II-4	"	"	1
79	II-4	"	"	1
83	II-4	"	"	1
		<i>Медь</i>		
73	II-4	р. Бол. Джелтулак	Спектрометаллогметри-ческий ореол в дельтовии	1
24	1-4	Правобережье Ключа Золотого	То же	6
39	II-3	Правобережье ключа Меньшиковского	"	1
		<i>Медь</i>		
25	II-1	Ключи Орлинный, Безымянный	Спектрометаллогметри-ческий ореол в лонных осадках (медь, молибден)	5
		<i>Свинец</i>		
42	II-3	р. Б. Калахта	Спектрометаллогметри-ческий ореол в дельтовии	1
35	II-2	Ключ Озерный	То же (свинец, цинк)	5
6	1-1	" Ясный	Медовые порфиры с редкой вкрапленностью сульфидов (свинец, цинк, медь)	5, 13
43	II-3	Водораздел рек. Бол. Джелтулака — Бол. Калахты	Ороговевшие породо-ды сино-каمبرия с сульфидами (Pb, Zn, Mo, Cu)	1

№ по карте	Индекс ячейки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер польско-советского материала по списку
45	II-3	Водораздел рек Бол. Джелгулака — Бол. Калхты	Ороговивованные породы сино-кембрия с сульфидами (Pb, Zn, Mo, Cu)	1
77	II-4	р. Бол. Джелгулак <i>Никель, кобальт</i>	То же	1
95	III-1	Верховье р. Аяка	В лиственитизированных серпентинитах никеля до 0,3%, кобальта до 0,03%	16
96	III-1	Верховье р. Аяка	То же	16
27	II-1	Левобережье р. 2-ой Гари	" "	16
29	II-1	Правобережье р. 2-ой Гари	" "	16
11	II-1	Никель, кобальт, хром р. 2-ая ГАРЬ <i>Золото</i>	Металлогенетический ореол	5
27	II-1	Левобережье р. 2-ой Гари	Кварцено-карбонатная жила (золота 0,4 г/т)	13
29	II-1	Правобережье р. 2-ой Гари	Кварцено-карбонатные жилы (золота 0,4 г/т)	13, 16
137	IV-1	р. Ульком <i>Золото, селен, цинк</i>	Шлиховой ореол	10
89	II-4	Верховья р. Бол. Джелгулака	Кварцевые, кварц-карбонатные жилы	1, 7, 8, 18
93	II-4	Верховья р. Бол. Джелгулака	То же	1, 7, 8, 18
44	II-3	То же	Контактово-метасоматические породы с сульфидами	1, 7, 8, 18
71	II-4	Верховья р. Бол. Джелгулака	То же	"
49	II-3	Верховья р. 1-го Джелгулака	Кварцено-карбонатные, кварцевые жилы	1, 7, 8, 18
51	II-3	То же	То же	1, 7, 8, 18
53	II-3	" "	" "	1, 7, 8, 18
55	II-3	" "	" "	1, 7, 8, 18

№ по карте	Индекс ячейки на карте	Название (местонахождение) проявления ископаемого	Характеристика проявления	Номер польско-советского материала по списку
62	II-3	Верховья р. 1-го Джелгулака	Кварцено-карбонатные, кварцевые жилы	1, 7, 8, 18
63	II-3	То же	То же	1, 7, 8, 18
66	II-3	" "	" "	1, 7, 8, 18
110	III-3	" "	" "	1, 7, 8, 18
48	II-3	" "	Контактово-метасоматические породы с сульфидами	1, 7, 8, 18
86	II-4	Верховья р. 2-го Джелгулака	Кварцевые, кварц-карбонатные жилы	1, 7, 8, 18
88	II-4	То же	То же	1, 7, 8, 18
90	II-4	" "	" "	1, 7, 8, 18
7	I-1	Ключ Ясный	Кварц-карбонатные жилы с турмалином	8, 13
102	III-2	Истоки ключа Веселого	Протоочка жильного кварца (Au, Hg, Bi, Sn)	10
38	II-2	Ключ Весенний — приток р. Гари <i>Олово</i>	Шлиховой ореол (Au, Hg)	10
101	III-2	Истоки ключа Веселого	Брекчированные, окварцованные граниты	10
104	III-2	То же	То же	10
106	III-2	" "	" "	10
107	III-2	" "	" "	10
108	III-2	" "	" "	10
10	I-1	Бассейн р. Гари	Шлиховой ореол	5, 10, 14
82	II-4	Верховья р. Бол. Джелгулака	Спектрометаллогенетический ореол в донных осадках	1
40	II-3	Ключ Меньшиковский (приток р. Бол. Калхты) р. Улгучи	То же	5
98	III-2	<i>Олово, вольфрам</i>	" "	6
22	I-4	Ключ Золотой (приток р. Еглы)	Шлиховой ореол	6



№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер изользованного материала по списку
100	III-2	<i>Вольфрам</i> Источники ключа Веселого	Шлиховой ореол	10
70	II-4	Источники р. Бол. Джел-тулака	То же	1
19	I-3	Верховья рек Имакана, Макарака <i>Молибден</i>	" "	5
18	I-3	Верховья рек Имакана, Макарака и др.	Спектрометаллометрический ореол в донных осадках	5
80	II-4	Источники р. Бол. Джел-тулака	Вкрапленность сульфидов (Mo, Pb, Zn)	1
81	III-4	То же	То же	1
103	III-2	Источники ключа Веселого <i>Бериллий</i>	Окварцованные граниты (Mo, Bi, Sn, W)	10
105	III-2	Источники ключа Веселого <i>Руть</i>	Спектрометаллометрический ореол в делювии	10
68	II-3	Верховья р. 1-го Джел-тулака	Знаки киновари в шлихах из делювия и в про-тололке	1
109	III-3	То же	То же	1
65	II-3	Бассейн р. 1-го Джел-тулака	Шлиховой ореол	1, 6
17	I-3	р. Жимгулак	Спектрометаллометрический ореол в донных осадках	5
2	I-1	р. М. Катахта	Шлиховой ореол	5
1	I-1	Ключ Норовицинский	Спектрометаллометрический ореол в донных осадках	5
4	I-1	Ключ Ясный <i>Висмут</i>	Шлиховой ореол	5, 13
87	II-4	Левобережье р. 2-го Джелтулака	Шлиховой ореол в делювии	1

## Неметаллические ископаемые

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер изользованного материала по списку
69	II-3	<i>Флюорит</i> Источники р. 1-го Джел-тулака	Гнезда и линзы	1
95	III-1	<i>Асбест хризотилловый</i> Источники р. Аака	Три жилы в серпентинитах	16
29	II-1	Правобережье р. 2-ой Гари <i>Тальк</i>	Сеть прожилков в серпентинитах	13
34	II-1	Левобережье р. 2-ой Гари	Залежь талькинта в серпентинитах	16
29	II-1	Правобережье 2-ой Гари	То же	13
32	II-1	То же	" "	13