

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. № _____

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Становая

Лист N-52-XIII

Объяснительная записка

Составитель *Ю. П. Скатынский*
Редактор *Ю. П. Рассказов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
31 октября 1963 г. Протокол № 27



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА. 1967

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-52-XIII по административному делению относится к Зейскому району Амурской области. Ее координаты: $54^{\circ}00' - 54^{\circ}40'$ с. ш. и $126^{\circ}00' - 127^{\circ}00'$ в. д.

Рельеф района разнообразный. В центральной части его в северо-западном направлении протягивается сильно расчлененный хр. Тукурингра. С юга к нему примыкает хр. Хаимкан. Абсолютные отметки высот в пределах этих хребтов обычно 800—1000 м, иногда достигают 1200—1440 м. Относительные превышения колеблются от 500 до 700 м. Северная, северо-восточная и крайняя юго-западная части района характеризуются холмисто-увалистым рельефом. Абсолютные отметки здесь не превышают 500—700 м, относительные превышения равны 100—200 м. В юго-западной части площади в бассейне рр. Хаимкана и Эракингры развита слабо расчлененная депрессионная равнина с абсолютными отметками 400—500 м.

Речная сеть района густая и разветвленная. Главная река — Гиллюй с крупными правыми притоками рр. Джуваскитом, Талмой и Дубакитом. Реки Мал. Тында и Арби, протекающие в юго-западной части площади, являются притоками р. Уркана. Все реки характеризуются быстрым (1,4—1,9 м/сек) течением, частой перемежаемостью плёсов и перекатов. В северо-восточной части района реки относятся к системе р. Брянты. Наиболее крупные из них — р. Унаха и ее правый приток р. Иликан. Течение этих рек более спокойное, перекаты встречаются очень редко, часты меандры и старицы. Режим рек в значительной степени зависит от количества выпадающих атмосферных осадков.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура отрицательная (минус 5—минус 3°С). Зима продолжительная (ноябрь — март) суровая, малоснежная, лето относительно теплое, дождливое. Максимум температуры приходится на июль (+35°С), минимум — на декабрь и январь (—55°С). Среднегодовое количество осадков составляет 400—500 мм, из них 70—80% выпадает в июле и августе. Снег ложится в конце октября и сходит в конце апреля. Высота снежного покрова не превышает 0,3—0,5 м. Отрицательная среднегодовая температура и суровые малоснежные зимы обуславливают широкое развитие многолетней мерзлоты. Мощность слоя сезонного оттаивания в зависимости от состава почвы и экспозиции склонов колеблется от 0,3 до 3 м. Нижняя граница мерзлоты в районе не установлена.

Растительность на территории листа горно-таежная. Наиболее широко распространена лиственница, реже встречаются ель и сосна. На южных склонах сопок обычно произрастает береза. Кустарниковые представлены карликовой березой, а близ гольцовых вершин — кедровым стлаником.

Животный мир района сравнительно беден. Здесь встречаются лось, изюбр, медведь, соболь. В реках и озерах много рыбы. Обнаженность территории листа неравномерная. Большая часть обнажений находится в пределах резко расчлененного среднегорья, в области холмисто-увалистого рельефа они практически отсутствуют. Хорошие обнажения имеются лишь по берегам крупных рек: Гиллюй, Иликана, Арби, Утумука, Мал. Тынды.

Начиная с 70-х г. прошлого века в районе бурными темпами развивалась добыча золота. К началу 900-х гг. она резко сокращается, но с отдельными

Редактор издательства И. Е. Дмитриева

Технический редактор В. В. Романова

Корректор А. В. Сергеева

Подписано к печати 15/XI 1967 г.

Формат 60×90¹/₁₆
Тираж 100 экз.

Печ. л. 5,25

Уч.-изд. л. 8,9
Зак. № 03316

Издательство «Недра». Москва, Центр. ул. Кирова, 24
Ленинградская картфабрика ВАГТ

периодами оживления ведется до сих пор. В настоящее время добыча золота сосредоточена на двух приисках — Комсомольском и Кировском. Перевалочной базой приисков является пос. Золотая Гора. В этих населенных пунктах имеются магазины, школы, медпункты или больницы и отделения связи. По несколько семей проживает в пос. Обке, на приисках Горацневском, Джаяне и на метеопункте Перевоз Гилуи. Население района представлено главным образом русскими и украинцами.

Прииск Кировский соединен автотрассой через пос. Золотую Гору с г. Зеей и далее с железнодорожной ст. Тыгдой. От Зеи до Золотой Горы автотрасса поддерживается в хорошем состоянии и функционирует непрерывно; между Золотой Горой и Кировским она запущена и передвижение автомашин по ней возможно только летом и зимой. Прииск Комсомольский соединен с автотрассой гужевой дорогой. Кроме того, в районе известно большое количество старых вьючных троп и зимних дорог. Благодаря им значительная часть территории листа относительно легко доступна. Важный путь сообщения — р. Гилуя, пригодная для передвижения моторных лодок.

Первые сведения о золотоносности Зейского района принадлежат горному инженеру П. П. Аносову (1857—1866 гг.). В 1898—1902 гг. в районе производили маршрутные исследования сотрудники Геологического комитета: М. М. Иванов (1898), П. К. Яворовский (1900), А. И. Хлапонин (1902). Ими составлена геологическая карта м-ба 1:84 000. Интересно единодушное мнение этих исследователей о тесной связи золота россыпей с породами их плотика, прежде всего с жильными образованиями и определенными разновидностями гнейсов. П. К. Яворовский отмечает широкое развитие в районе диафторитов, приуроченных к зонам интенсивных тектонических подвижек.

В дальнейшем, вплоть до послевоенного времени, геологическое изучение района сводится исключительно к поискам россыпного и частично рудного золота. Они осуществляются главным образом силами местных приисковых управлений, реже геологами центральных организаций: Я. А. Макиеровым (1925), А. А. Усовой (1930, 1931), В. К. Флеровым (1938), Я. З. Бухманом (1931), Т. Г. Тиховой (1935) и др.

Большое значение для понимания геологии района в целом имели опубликованные в это время работы Д. С. Коржинского (1935, 1939) по геологии Станового хребта и рукопись М. П. Материкова (1938), обобщающая большой фактический материал по золотоносности Верхнего Амура. В 1944 г. территорию листа посещает Ю. А. Билибин (1944), давший рекомендации по поискам в районе древних золотоносных россыпей.

В послевоенный период изучением и поисками россыпей золота в районе занимаются Б. А. Рухин (1946), В. И. Тычинский (1946), В. И. Серпухов (1945), М. И. Шемелинин (1948), Р. П. Лебедева (1945, 1948, 1950), Г. К. Плечев (1950), М. Т. Чудинов (1955), Н. Ф. Левыкин (1947, 1952, 1954, 1955, 1956), В. Н. Кондрашенко (1961). В эти же годы ведутся поисково-разведочные работы на железу (Павленко, 1955), молибден (Кузьмичев, 1952; Зубков, 1953), кианит (Ковалев, 1961). Поиски редких земель и рассеянных элементов на листе проводят В. И. Конашинский (1957) и А. П. Инговатов (1961), пьезокварца — М. С. Оноприенко (1955) и А. Я. Бурса (1961).

Значительные работы ведутся по поискам рудного золота: П. М. Коновалов (1952), М. Т. Чудинов (1955), Ю. О. Фелелов (1953, 1954), Г. К. Цивилев (1960).

Перечисленные выше работы в большинстве случаев имели узко специализированный характер. Наиболее интересны в геологическом отношении исследования Б. А. Рухина и М. Т. Чудинова, собравших большой фактический материал по геологии, полезным ископаемым и металлогении района. Некоторые их выводы представляют интерес и в настоящее время.

В 1951 г. северо-восточная часть территории листа была заснята в м-бе 1:200 000 В. А. Левченко (1952). В 1952 г. геологосъемочные работы того же масштаба в центральной части района проведены Н. К. Осиповой (1953). Составленные ими геологические карты очень схематичны и не соответствуют современным взглядам на геологическое строение зоны Станового хребта.

За основу при составлении описываемой геологической карты и карты

полезных ископаемых листа приняты материалы, полученные в результате геологосъемочных работ В. М. Никольским и Ю. П. Скатынским. Первым из них в 1959 г. в м-бе 1:200 000 заснята юго-западная часть площади листа, вторым в 1960 г. — центральная. Кроме того, Ю. П. Скатынским в 1960—1961 гг. при подготовке листа к изданию на площадях, ранее заснятых В. А. Левченко и Н. К. Осиповой, проведены ревизионно-уязочные маршруты, а в ряде случаев пересъемка в том же масштабе. Эти данные дополнены результатами геологических съемок м-ба 1:50 000, проведенных в центральной части листа В. А. Кашковским (1961) и Г. С. Болтенковым (1962). При составлении карты полезных ископаемых учтены сохранившиеся материалы поисковых партий за предыдущие годы.

При производстве геологосъемочных работ и составлении геологической карты применялись интерпретация аэромагнитных карт в графиках ΔT м-б 1:500 000 и 1:100 000 и дешифрирование аэрофотоснимков м-ба 1:33 000. Однако эффективность их незначительна. На картах магнитного поля по положительным значениям ΔT приблизительно устанавливаются площади развития раннепалеозойских диоритов и габбро-диоритов (+150—+250 γ), палеозойских (?) габброидов и ультраосновных пород (+700—+1100 γ), раннемеловых гранитоидов (+200—+300 γ), а также эффузивов (+300—+500 γ); по отрицательным значениям ΔT — раннепротерозойских гранитоидов (до —150——200 γ). Нижнепротерозойский гнейсовый комплекс характеризуется слабым отрицательным (до —100 γ), изредка положительным (до +100 γ) магнитным полем. На аэрофотоснимках большей частью отчетливо устанавливаются только разрывные нарушения, площади развития рыхлых отложений кайнозоя и многие детали геоморфологического строения района.

СТРАТИГРАФИЯ

Изученный район сложен преимущественно гнейсами нижнего протерозоя. Незначительно развиты метаморфизованные образования синия, юрские и меловые отложения и эффузивы, рыхлые отложения кайнозоя.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Глубоко метаморфизованные образования геосинклинального типа, относимые большинством исследователей зоны Становика — Джугджура к нижнему протерозою, занимают более 60% площади листа. Они представлены разнообразными по составу гнейсами, а также амфиболитами, кварцитами и мраморами. О первично осадочной природе гнейсов свидетельствует прежде всего их состав — высокоглиноземистые гнейсы в ассоциации с железистыми кварцитами, графитистыми кварцитами, гнейсами и мраморами. Кроме этого, первично осадочная природа гнейсов подтверждается тонким, иногда ритмичным переслаиванием, выдержанностью по простиранию отдельных плачек гнейсов, а также наличием в последних окатанных зерен циркона. Что касается амфиболитов, залегающих среди гнейсов в виде согласных линзообразных тел, то среди них встречаются, вероятно, как орто-, так и парапороды. На осадочное происхождение части амфиболитов указывает тонкое переслаивание их с гнейсами и согласное с ними залегание. Все эти породы в значительной степени затронуты процессами гранитизации, мигматизации и метасоматоза.

По петрографическому составу и положению в тектонической структуре гнейсы расчленены на две серии: иликанскую и усть-гилуюскую. Контакт между сериями тектонический. В составе иликанской серии существенную роль играют высокоглиноземистые гнейсы, кварциты, графитистые гнейсы и гранатовые амфиболиты, которые в составе усть-гилуюской серии не встречаются. Широко развитые в иликанской серии полевошпатовые амфиболиты в усть-гилуюской серии образуют маломощные невыдержанные по простиранию прослои и линзы. Ряд косвенных данных позволяет предполагать несо-

гласное залегание усть-гилюйской серии на иликанской. В частности, на это может указывать различная степень гранитизации пород (интенсивная — в иликанской и сравнительно слабая — в усть-гилюйской), различный характер складчатости (куполовидные и изоклиналильные складки в иликанской и простые линейные — в усть-гилюйской), различный состав синорогенных интрузий (гранитоиды — в иликанской, и диориты и кварцевые диориты — в усть-гилюйской), а также нередко различный план структур на границах соприкосновения серий. Кроме того, в зоне их сочленения образования иликанской серии переработаны наложенной складчатостью, направление которой совпадает с простиранием структур усть-гилюйской серии.

Иликанская серия мощностью 7350—8700 м расчленена на пять согласно залегающих свит (снизу вверх): джигдалинскую, чимчанскую, урюмскую, унахинскую и джаянскую. В составе усть-гилюйской серии мощностью 3800—4300 м в пределах листа выделяются арбинская и мотовинская свиты.

Иликанская серия

Джигдалинская свита (Pt₁dg)

Выходит свита на поверхность в северо-западной части территории листа в ядре Иликано-Унахинской антиклинали. Она представлена переслаивающимися между собой среднезернистыми грубополосчатыми биотит-роговообманковыми и роговообманково-биотитовыми гнейсами, которым подчинены маломощные линзы и прослои амфиболитов. Состав свиты выдержан по простиранию. В верхах ее преобладают существенно роговообманковые гнейсы, к низам увеличивается роль роговообманково-биотитовых и биотитовых. Низы свиты в районе неизвестны. Средняя и верхняя ее части обнажены по рр. Гилюю и Иликану. Разрез их представлен следующими породами:¹

1. Грубое переслаивание биотитовых и роговообманково-биотитовых гнейсов с подчиненными им биотит-роговообманковыми и роговообманковыми гнейсами. В средней части пачки присутствуют маломощные (0,2—0,6 м) прослои мономинеральных и полевошпатовых амфиболитов 450 м
2. Грубополосчатые роговообманковые, биотит-роговообманковые и роговообманково-биотитовые гнейсы с прослоями эпидотсодержащих роговообманковых и биотит-роговообманковых гнейсов, тонкополосчатых биотитовых гнейсов и амфиболитов 600 „
3. Тонкополосчатые биотит-роговообманковые гнейсы с прослоями существенно роговообманковых гнейсов и амфиболитов, реже биотитовых гнейсов. 550 „
4. Грубо переслаивающиеся биотит-роговообманковые и роговообманковые и роговообманково-биотитовые гнейсы с прослоями существенно роговообманковых гнейсов с линзами амфиболитов и биотитовых тонкополосчатых гнейсов 400 „

Суммарная мощность 2000 м.

Верхняя граница джигдалинской свиты проводится по появлению в разрезе прослоев и пачек биотитовых и двуслюдяных гнейсов характерной ржаво-бурой окраски, относимых к чимчанской свите. Взаимоотношения этих свит изучены по р. Иликану, ниже устья р. Олонгро.

Гнейсам джигдалинской свиты свойственны гранобластовая, реже гетеробластовая и нематобластовая с элементами пойкилобластовой структуры и полосчатая текстура. Они состоят из олигоклаз-андезина (50—60%), кварца (30—40%), зеленой роговой обманки и желто-зеленого биотита (в сумме не более 20%). Иногда содержание плагиоклаза возрастает до 80—85%, а содержание кварца уменьшается до 8—10%. Акцессорные минералы в гнейсах составляют 1—2%. Наиболее характерный из них сфен, реже встречаются

апатит и рудный минерал, очень редко ортит и монацит. Вторичные минералы представлены серпичитом, хлоритом и эпидотом.

Амфиболиты представлены полевошпатовыми, реже мономинеральными разновидностями. Структура их нематогранобластовая, текстура гнейсовая. Полевошпатовые амфиболиты состоят из зеленой роговой обманки (65—75%), плагиоклаза (20—30%) и кварца (1—5%). Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом и рудным. В мономинеральных амфиболитах, состоящих из зеленой роговой обманки, изредка присутствует кварц.

Чимчанская свита (Pt₁čm)

Сложена свита главным образом ржаво-бурыми высокоглиноземистыми биотитовыми и двуслюдяными гнейсами с гранатом, дистеном, изредка со ставролитом и графитом. Им подчинены прослои и линзы мономинеральных, реже железистых, слюдистых и графитистых кварцитов, а также полевошпатовых, гранатовых, иногда мономинеральных амфиболитов. Прослои роговообманковых и биотит-роговообманковых гнейсов имеют обычно подчиненное значение. Породы чимчанской свиты прослеживаются через территорию листа по правобережью и вдоль р. Гилюя и в междуречьях Гилюя, Иликана и Унахи. Залегают они согласно на гнейсах джигдалинской свиты.

Чимчанская свита неплохо обнажена по р. Иликану, а также по р. Гилюю, ниже устья р. Бол. Чимчана и Чиповской косы. В разрезе ее выделяются четыре пачки:

1. Ржаво-бурые биотитовые гнейсы с подчиненными им прослоями ржаво-бурых двуслюдяных, гранат-дистен-биотитовых, гранат-биотитовых, гранат-двуслюдяных гнейсов с линзами полевошпатовых и гранатовых амфиболитов 200—300 м
2. Существенно роговообманковые серо-зеленые гнейсы с прослоями биотитовых ржаво-бурых гнейсов и линзами амфиболитов 250—300 „
3. Ржаво-бурые биотитовые гнейсы с частыми прослоями гранат-дистен-биотитовых гнейсов и линзами амфиболитов 200 „
4. Существенно биотитовые серые тонкополосчатые гнейсы с прослоями и линзами амфиболитов и роговообманковых гнейсов. В низах пачки нередко встречаются кварциты 500—700 „

Мощность изменяется от 1150 до 1500 м. Увеличение мощности происходит в направлении с запада на восток. В этом же направлении уменьшается количество ржаво-бурых гнейсов и возрастает роль роговообманковых и серых биотитовых гнейсов.

Ржавые и ржаво-бурые тонкополосчатые биотитовые гнейсы — наиболее постоянные члены чимчанской свиты. Их особенности по разрезу и простиранию очень выдержаны. Ржаво-бурая окраска гнейсов обусловлена гидроокислами железа, выполняющими мелкие трещины и промежутки между минералами. Они развиваются за счет пирита, образовавшегося, вероятно, в процессе накопления первично глинистых осадков. Структура этих гнейсов гранобластовая или лепидогранобластовая. Состоят они из кварца (до 45%), олигоклаз-андезина (35—40%) и красновато-оранжевого биотита (10—20%). Акцессорные минералы обычно представлены апатитом, цирконом, рудным минералом и монацитом. Зерна циркона часто хорошо окатаны и имеют шарообразную форму.

Двуслюдяные, гранат-дистеновые, гранат-биотитовые, гранат-двуслюдяные гнейсы образуют прослои мощностью от 1 до 10—15 м. Мусковит (5—8%) в них обычно развивается по биотиту. Гранат (до 10%) мелкозернистый, розового цвета. Дистен (1—10%) светло-голубой, образует призматические, реже таблитчатые зерна размером 0,5—2 см, группирующиеся обычно по плоскостям гнейсовой текстуры. Иногда в высокоглиноземистых разновидностях гнейсов отмечаются редкие чешуйки графита.

В зонах рассланцевания и диафтореза среди ржаво-бурых биотитовых гнейсов присутствуют прослои мощностью до 8 м гранат-дистен-биотит-ставролитовых гнейсов и гранат-дистен-ставролит-пирофиллитовых сланцев. Эти по-

¹ Разрезы докайнозойских отложений здесь и ниже приведены снизу вверх.

роды являются, вероятно, диафторированными аналогами дистенсодержащих биотитовых гнейсов. Они пестро окрашены в сиреневые и вишневые тона, крупнозернистые, с порфиробластовой структурой и сланцевой текстурой.

Кварциты в составе чимчанской свиты встречаются спорадически. Они образуют маломощные (1—15 м) линзы и прослои. Структура кварцитов гранобластовая. В незначительном количестве в них присутствуют мусковит, гранат и магнетит. В верхах свиты встречаются железистые кварциты и магнетитсодержащие слюдяные сланцы. В верховьях р. Мол. Тынды эти породы прослеживаются в составе пачки тонкополосчатых биотитовых и роговообманково-биотитовых гнейсов на 16 км. Они образуют линзы мощностью от 0,2 до 7 м и протяженностью в несколько десятков метров, нередко группирующиеся в мелкие рудные тела протяженностью до 150—400 м и мощностью от 5 до 30 м. Железистые кварциты и магнетитсодержащие слюдяные сланцы имеют отчетливо выраженную тонкополосчатую текстуру и гранобластовую структуру. Они состоят преимущественно из магнетита (до 40%), кварца (55—60%) и биотита. Нередко отмечаются мусковит, куммингтонит, эпидот и хлорит.

Амфиболиты в чимчанской свите образуют линзы и прослои мощностью от 0,5 до 8—12 м. Они состоят из зеленой обыкновенной роговой обманки (70—75%) и плагиоклаза (25—30%). В гранатовых разностях 5—10% составляет гранат. Иногда присутствуют единичные зерна моноклинового пироксена. Структура амфиболитов нематогранобластовая, с участками пойкилобластовой.

Урюмская свита (Pt_{1ur})

В пределах территории листа урюмская свита прослеживается от верховьев р. Джалты в северо-западном направлении до верховьев р. Талмы, а также в междуречьях Гидюя, Иликана и Унахи. Она представлена преимущественно роговообманковыми и биотит-роговообманковыми гнейсами и амфиболитами с подчиненными им пачками и прослоями биотитовых, роговообманково-биотитовых и пироксен-роговообманковых гнейсов. В верховьях рр. Хугдера и Бол. Чимчана в ее составе обнаружены мраморы. Нижняя ее граница проводится по подошве пачки существенно роговообманково-биотитовых и амфиболитов, верхняя — по появлению в разрезе прослоев ржаво-бурых биотитовых и двуслюдяных гнейсов и кварцитов, относимых к унахинской свите. Взаимоотношение урюмской свиты с чимчанской установлено в обнажениях по р. Бол. Чимчану, а также по профилям канав в бассейне р. Джувакита. Контакт ее с унахинской свитой изучен в обнажениях по рр. Иликану, Джувакиту, Гилюю.

Урюмская свита характеризуется однообразным переслаиванием близких по составу пород. По р. Гилюю, в районе Киселевского переката, ее слагают:

- | | |
|--|--------|
| 1. Неравномернополосчатые роговообманковые гнейсы с подчиненными им биотит-роговообманковыми гнейсами и маломощными прослоями амфиболитов | 110 м |
| 2. Равномернополосчатые роговообманковые гнейсы с маломощными линзами амфиболитов | 100 .. |
| 3. Равномернополосчатые роговообманковые и биотит-роговообманковые гнейсы с прослоями амфиболитов мощностью до 5 м | 280 .. |
| 4. Неравномернополосчатые роговообманково-биотитовые гнейсы с прослоями тонкополосчатых роговообманковых, биотит-роговообманковых и биотитовых гнейсов. В верхах пачки многочисленны линзы амфиболитов | 110 .. |
| 5. Равномернополосчатые биотит-роговообманковые гнейсы с линзами амфиболитов | 380 .. |
| 6. Равномернополосчатые роговообманково-биотитовые гнейсы | 20 .. |

7. Равномернополосчатые роговообманковые и биотит-роговообманковые гнейсы с редкими прослоями роговообманково-биотитовых гнейсов

75 м

Общая мощность свиты 1275 м. В восточной части района мощность ее увеличивается до 1500 м. Состав урюмской свиты заметно изменяется по простиранию. В бассейне р. Иликана значительный объем ее, кроме роговообманковых гнейсов, занимают амфиболиты, а в бассейнах рр. Джувакита, Талмы и Аргаскита — биотитовые гнейсы и биотитсодержащие разности роговообманковых гнейсов. По р. Аргаскиту они составляют 40—50%. По правобережью р. Джувакита в низах свиты на протяжении более 20 км прослеживается пачка биотитовых и роговообманково-биотитовых гнейсов мощностью около 100 м.

Гнейсы урюмской свиты аналогичны таким же породам джигдалинской свиты, лишь иногда отличаясь от них значительно большим содержанием плагиоклаза. Изредка в роговообманковых гнейсах встречаются единичные зерна моноклинового пироксена. Амфиболиты представлены гранатовыми и полевошпатовыми разностями, подобными амфиболитам чимчанской свиты.

Мраморы тяготеют к верхам урюмской свиты и встречаются спорадически. Они залегают в виде маломощных (до 10 м) линз и прослоев, имеющих с гнейсами обычно постепенные переходы. В составе их преобладают кальцит и доломит (до 85%). В подчиненном количестве присутствуют форстерит (до 10%), хлорит (до 7%) и серпентин (до 3%). Иногда встречаются тремолит (до 15)%. Структура мраморов гетеробластовая.

Унахинская свита (Pt_{1un})

Свита развита по р. Унахе, в бассейне р. Джалты и по правобережью р. Джувакита. Она сложена преимущественно биотитовыми и гранат-биотитовыми гнейсами и подчиненными им роговообманковыми и биотит-роговообманковыми гнейсами. Кроме них в составе свиты участвуют прослои и линзы гранатовых и полевошпатовых амфиболитов, ржаво-бурых биотитовых, графит-биотитовых, гранат-биотитовых, гранат-биотит-роговообманковых, двуслюдяных, иногда дистенсодержащих гнейсов и кварцитов, содержащих в незначительном количестве слюды, графит и магнетит. По внешнему облику и петрографическому составу пород унахинская свита сходна с чимчанской. Однако разрезы этих свит значительно отличаются друг от друга. Графитистые гнейсы и кварциты, очень редкие в чимчанской свите, для унахинской свиты являются характерными. Кварциты образуют линзы мощностью от 10 до 100 м и протяженностью до 1—2 км. Наиболее широко они развиты по р. Аргаскиту и в верховьях ручьев Сигулена и Горацевского. Графит в унахинской свите содержится в ржаво-бурых биотитовых, реже двуслюдяных гнейсах, образующих пачки мощностью до 50 м.

В унахинской свите значительно шире, чем в чимчанской, распространены роговообманковые и биотит-роговообманковые, а также гранатсодержащие гнейсы. Дистенсодержащие гнейсы встречаются в ней спорадически в виде линз и пачек мощностью до 20—50 м, прослеживающихся по простиранию не более 2—3 км. Они приурочены главным образом к низам свиты.

Разрез унахинской свиты по р. Иликану выглядит следующим образом:

- | | |
|--|--------|
| 1. Тонкополосчатые ржаво-бурые биотитовые гнейсы с прослоями роговообманковых и гранит-биотит-роговообманковых гнейсов и амфиболитов | 35 м |
| 2. Тонкополосчатые серые биотитовые гнейсы с прослоями гранат-роговообманковых, гранат-роговообманково-биотитовых и биотит-роговообманковых гнейсов и слюдяных кварцитов | 105 .. |
| 3. Переслаивание зеленовато-серых биотит-роговообманковых, роговообманково-биотитовых и серых биотитовых гнейсов | 550 .. |
| 4. Тонкополосчатые серые биотитовые и роговообманково-биотитовые гнейсы | 100 .. |

5. Мономинеральные и полевошпатовые амфиболиты с прослоями гранатовых амфиболитов и биотит-роговообманковых гнейсов 90 м

6. Тонкополосчатые серые биотитовые гнейсы с подчиненными прослоями гранат-биотитовых гнейсов, ржаво-бурых биотитовых гнейсов, кварцитов и линзами амфиболитов 230 „

Общая мощность по разрезу 1150 м. На отдельных участках площади мощность унахинской свиты достигает 1600 м (р. Верх. Камрай).

Джаянская свита (Pt_1dn)

Иликанскую серию венчает джаянская свита. В пределах территории листа она слагает ядро крупной синклинали в междуречьях Гилюя и Иликана и его притоков — рр. Джаяна и Джигдали. Сложена свита однообразными серыми грубополосчатыми и тонкопереслаивающимися биотит-роговообманковыми, роговообманково-биотитовыми и биотитовыми гнейсами. Нижняя ее граница, изученная по р. Иликану, устанавливается по появлению в разрезе тонкопереслаивающихся среднезернистых биотит-роговообманковых, роговообманково-биотитовых и биотитовых гнейсов. Верхи свиты в районе неизвестны.

Разрез джаянской свиты по р. Иликану (вблизи р. Джаяна) следующий:

1. Тонкопереслаивающиеся биотит-роговообманковые, роговообманково-биотитовые и биотитовые гнейсы 125 м

2. Роговообманково-биотитовые гнейсы, переслаивающиеся с подчиненными им биотитовыми и биотит-роговообманковыми гнейсами 260 „

3. Биотитовые и биотит-роговообманковые гнейсы с редкими маломощными прослоями роговообманковых гнейсов и линзами амфиболитов 460 „

4. Существенно биотитовые гнейсы 475 „

5. Переслаивание биотитовых, биотит-роговообманковых и роговообманково-биотитовых гнейсов 450 „

6. Переслаивание роговообманково-биотитовых и биотит-роговообманковых гнейсов. Изредка встречаются редкие маломощные прослои амфиболитов 255 „

Переслаивание биотит-роговообманковых и биотитовых гнейсов 40 „
Общая мощность 2050 м.

Гнейсы джаянской свиты имеют grano- и гетеробластовую, участками пойкилобластовую структуры. Они состоят в основном из олигоклаз-андезина (до 50—75%) и кварца (от 30 до 40%). Максимальные содержания плагиоклаза отмечаются в роговообманковых и роговообманково-биотитовых гнейсах. Количество биотита и роговой обманки не превышает в сумме 8—20%. Акцессорные минералы представлены сфеном, рудным минералом и апатитом. Значительно реже встречается циркон.

Усть-гилюйская серия

Арбинская свита (Pt_1ar)

Арабинская свита выходит на дневную поверхность на южных склонах хр. Тукурингры, слагая крылья Хаимканской синклинали. Она сложена биотитовыми, биотит-роговообманковыми и роговообманковыми гнейсами и их гранатосодержащими разностями. В очень незначительном количестве присутствуют амфиболиты, образующие маломощные прослои и линзы. Низы свиты на территории листа не обнажаются. Контакты ее с породами иликанской серии тектонические. Разрез свиты, изученный по р. Мотовой, следующий:

1. Переслаивание гранат-биотитовых и биотитовых гнейсов 100 м

2. Переслаивание биотитовых, биотит-роговообманковых и роговообманковых гнейсов. В средней части пачки они иногда содержат гранат 1200 „

3. Тонкополосчатые биотитовые гнейсы с маломощными прослоями гранат-биотитовых гнейсов 500 м

Верхняя граница арбинской свиты проводится по исчезновению в разрезе прослоев гранатосодержащих гнейсов. Видимая мощность свиты 1800—2000 м.

Гнейсы арбинской свиты мелко- и среднезернистые, обычно тонкополосчатые, светло-серого и серого цвета. Структура их преимущественно гранобластовая, переходящая в лепидогранобластовую в биотитовых, нематогранобластовую в роговообманковых и порфиробластовую — в гранатосодержащих гнейсах. Они состоят из плагиоклаза (до 50%), кварца (30—35%), биотита и роговой обманки (до 20%). Содержание граната в соответствующих разностях не превышает 5—8%. Из второстепенных минералов нередко присутствует эпидот. Акцессорные минералы представлены сфеном, цирконом и апатитом, изредка ортитом.

Мотовинская свита (Pt_1mt)

Залегает свита согласно на арбинской свите (р. Мотовая). Она развита в юго-восточной части площади листа, в ядре Хаимканской синклинали. Свита представлена преимущественно тонкополосчатыми биотитовыми и биотит-роговообманковыми гнейсами с некоторым преобладанием первых.

Разрез свиты довольно однообразный. В нижней ее части преобладают тонкополосчатые биотитовые гнейсы с подчиненными им эпидот-биотитовыми и роговообманково-биотитовыми гнейсами. Выше по разрезу наблюдается переслаивание биотитовых гнейсов с грубозернистыми роговообманковыми и биотит-роговообманковыми гнейсами. Верхи свиты на территории листа неизвестны. Видимая мощность ее, определенная графическим путем, составляет 2300 м. Гнейсы мотовинской свиты аналогичны таким же породам арбинской свиты.

Образования иликанской и усть-гилюйской серий подвержены очень сложным, во времени, вероятно, разобщенным процессам метаморфизма. По минеральным ассоциациям гнейсы обеих серий соответствуют ставролит-кианитовой и гранат-роговообманковой субфациям амфиболитовой фации регионального метаморфизма (по Ф. Дж. Тернеру, 1951). Принадлежность гнейсов к первой или второй субфации в большинстве случаев обусловлена не различной степенью метаморфизма, а различным составом исходных пород: гнейсы обеих указанных субфаций пространственно тесно связаны друг с другом, тонко переслаиваются между собой и выдерживаются как в разрезе, так и по простиранию по всему листу.

На регионально метаморфизованные гнейсы наложены процессы гранитизации, особенно интенсивно затронувшие образования иликанской серии. Широко развиты в районе разнообразные по морфологии мигматиты: теневые, полосчатые, ветвистые, глыбовые, птигматиты и др. Процессы гранитизации нередко вызывают существенное изменение минерального состава гнейсов, выражающееся в новообразованиях калиевого полевого шпата и кварца и биотитизации роговых обманок. Биотитизацией роговых обманок нередко объясняется превращение амфиболитов в слюдиты, а роговообманковых гнейсов — в биотитовые гранитизированные разности. Этим отчасти, вероятно, можно объяснить невыдержанность разрезов отдельных свит по простиранию. Биотитизация роговых обманок сопровождается обычно новообразованиями в породе сфена и эпидота.

В высокоглиноземистых гнейсах в отличие от остальных в процессе гранитизации калиевый полевой шпат не образуется. Изменение минерального состава их выражается в мусковитизации дистена, плагиоклазов, биотита и образовании кварца.

Нижепротерозойский возраст рассмотренных выше гнейсовых образований устанавливается по данным Ю. К. Дзевановского (1954), В. Н. Мошкина (1961) и др., согласно которым складчатая область зоны Становика-Джугджура, включающая территорию данного листа, представляет собою обрамленные Алданского шита, имеющее раннепротерозойский возраст.

СИНИЙСКИЙ КОМПЛЕКС

В юго-западной части территории листа N-52-XIII распространена толща слюдяных и зеленых сланцев, являющаяся частью мощного тукурингского комплекса метаморфизованных условно синийских отложений. К юго-востоку от района, на р. Зее, Н. П. Саврасовым (1956) он был расчленен на ряд свит, из которых на территории листа развита лишь верхняя — теплоключевская.

Теплоключевская свита (Sn₁p)

Прослежена свита от низовьев р. Мал. Тынды до р. Арби. Восточнее она перекрыта рыхлыми отложениями Эракинградской депрессии. Теплоключевская свита представлена серыми кварц-хлорит-серицитовыми, часто графитистыми или известковистыми сланцами, светло-зелеными кварц-альбит-хлорит-эпидотовыми сланцами и редко встречающимися серыми и вишнево-серыми тонкополосчатыми слюдяными кварцитами. Почти во всех разностях сланцев присутствует графит, содержание которого в целом повышается вверх по разрезу (от 1—2 до 8%). Как правило, они пльчатые и инъецированы согласно сланцеватости прожилками молочно-белого кварца.

Низы и верхи свиты в пределах листа неизвестны. Развита здесь часть свиты хорошо обнажена по р. Мал. Тынде. В ее разрезе выделяются три пачки:

- | | |
|--|-------------|
| 1. Светло-серые хлорит-серицит-кварцевые графитистые сланцы с отчетливой реликтовой псаммитовой структурой. Им подчинены прослои темно-серых филлитовидных сланцев | около 500 м |
| 2. Серые графит-альбит-серицит-кварцевые сланцы с прослоями светло-зеленых серицит-кварц-хлоритовых сланцев и слюдяных кварцитов | 320 „ |
| 3. Темно-серые графит-альбит-серицит-кварцевые и серицит-альбит-кварцевые известковистые сланцы с графитом. В верхах пачки появляются зеленые сланцы | 300 „ |

Для верхних двух пачек в отличие от нижней характерна интенсивно развитая тонкая сланцеватость и почти полное отсутствие в породах псаммитовых структур. Общая мощность теплоключевской свиты в районе 1100—1200 м.

Структура большинства сланцев микролепидогранобластовая, в известковистых разностях с участками порфиробластовой и гломеробластовой, а в графит-кварцевых разностях — бластопсаммитовой. В состав сланцев повсеместно входят кварц (10—70%), альбит (10—30%), хлорит (5—60%), а также в соответствующих разностях графит (5—10%), серицит (10—20%), кальцит (10—25%), пренит (2—3%), светлая слюда (до 5%), эпидот (до 30%), доизит (до 2%). Характерные акцессорные минералы — турмалин и апатит. Редко встречается рутил. Слюдяные кварциты состоят из кварца (до 98%), серицита, хлорита и апатита.

Минеральные ассоциации сланцев свиты соответствуют в целом зеленосланцевой фации регионального метаморфизма, по Ф. Дж. Тернеру (1951). Однако в пределах территории листа степень метаморфизма сланцев неоднородна. По простиранию свиты с северо-запада на юго-восток по мере приближения к массивам раннепалеозойских и раннемеловых гранитоидов серицитовые и хлоритовые сланцы постепенно сменяются двуслюдяными и биотитовыми, а иногда даже роговообманковыми сланцами.

Возрастное положение свиты определяется тем, что она прорывается раннепалеозойскими габбро-диоритами и гранитами, подвергаясь на контакте с ними ороговкованию, а участками мигматизации. Контакт свиты с развитами к северу от ее выходов мезозойскими отложениями тектонический.

Синийский возраст теплоключевской свиты, как и всего тукурингского комплекса, в значительной мере условен. В отложениях последнего Б. В. Тимофеевым были определены споры, характерные, по его мнению, для верхнего

протерозоя. Однако большинством палинологов эти определения ставятся под сомнение. В верховье р. Селемджи (Беляева, 1962) образования, литологически сходные с тукурингским комплексом, согласно перекрываются нижнекембрийскими отложениями. Однако, учитывая сложность корреляции разрезов на таком значительном расстоянии, не исключается и более молодой возраст тукурингского комплекса. О его досреднедевонском возрасте в какой-то мере говорит присутствие по р. Уркуану (Павленко, 1962) в кластическом материале среднедевонских песчаников значительного количества обломков филлитов, филлитовидных сланцев и микрокварцитов, сходных с подобными породами тукурингского комплекса.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ И НИЖНИЙ ОТДЕЛ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

Уганская свита

Верхнеюрские — нижнемеловые пресноводно-континентальные отложения, объединенные в уганскую свиту, прослеживаются в субширотном направлении через территорию листа от р. Гулика до р. Игака, уходя за ее пределы. По литологическому составу уганская свита разделена на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита уганской свиты (I₃—Cr₁ug₁)

Представлена подсвита неравномерно переслаивающимися валунно-галечными конгломератами, гравелитами и грубозернистыми песчаниками с подчиненными им прослоями седиментационных брекчий, мелкозернистых и среднезернистых песчаников, туффитов, алевролитов, углистых песчаников и углистых алевролитов с отпечатками ископаемой флоры. Эти отложения слагают ядра антиклиналей в среднем течении р. Арби, по левобережью р. Мал. Тынды и в верховьях р. Кудуя. Для отложений нижеуганской подсвиты характерна резкая фациальная изменчивость по простиранию и разрезу.

Низы подсвиты, обнаженные в верховьях р. Кудуя, представлены базальными конгломератами, залегающими на раннепалеозойских гранитоидах. Сходные по составу конгломераты выходят также в ядре антиклиналей в среднем течении р. Угумука. Разрез более высоких горизонтов нижеуганской подсвиты, изученный по р. Мал. Тынде, имеет следующий вид:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Неравномерное переслаивание углистых грубозернистых песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов | 100 м |
| 2. Мелкогалечные конгломераты | 15—20 „ |
| 3. Плотные грубозернистые песчаники | 50 „ |
| 4. Валунно-галечные конгломераты | 10 „ |
| 5. Грубозернистые слабо углистые песчаники и туфопесчаники с прослоями конгломератов и углистых песчаников | 100—200 „ |
| 6. Разнозернистые углистые песчаники и туфопесчаники | 100 „ |
| 7. Неравномерное переслаивание валунно-галечных и мелкогалечных конгломератов, гравелитов, разнозернистых, часто углистых песчаников, туфопесчаников и алевролитов. В последних отпечатки ископаемой флоры <i>Equisetites</i> cf. <i>ferganensis</i> Sew., <i>Podosamites lanceolatus</i> L. et H., <i>Czekanowskia setacea</i> Heer | 300 „ |
- Общая мощность нижней подсвиты 1300 м.

Верхняя граница нижеуганской подсвиты проводится по кровле верхних в разрезе прослоев конгломератов с галькой и валунами преимущественно интрузивных пород (рр. Мал. Тынды и Кудуй).

Наиболее характерные породы подсвиты — конгломераты. В средних течениях рр. Угумука, Агума и Мал. Тынды и в верховьях р. Кудуя они крупноглыбовые, валунные и галечно-валунные. Валунные и галька размером от

1,5 м до 1—2 см в диаметре обычно хорошо окатаны, насыщают конгломераты до 70—80% их объема. Они сложены гранитоидами, по облику и составу тождественными раннепалеозойским. В резко подчиненном количестве в них присутствуют габброиды и диориты, а также рассланцованные песчаники, алевролиты и филлитовидные сланцы, редко — кварцитовидные породы. Цемент конгломератов представлен обычно грубозернистыми песчаниками с примесью плохо окатанного и угловатого гравия. В верховье р. Кудуя и в среднем течении р. Утумука цемент их дресвяный аркозовый, нередко неотличимый от содержащихся в них валунов и гальки гранитов.

Нередко по простиранию и падению мощные (до 1 км) пачки валунно-галечных конгломератов на расстоянии нескольких сотен метров сменяются пачками преимущественно грубозернистых песчаников и гравелитов с резко подчиненными им маломощными прослоями и линзами мелкогалечных конгломератов. Очевидно, конгломераты залегают в виде крупных линз, представляющих собою образования мощных конусов выноса горных потоков. В участках фациального перехода конгломератов в грубозернистые песчаники нередко встречаются маломощные прослои седиментационных брекчий.

Песчаники представлены полимиктовыми и аркозовыми грубо-, мелко- и среднезернистыми разновидностями, переслаивающимися между собой или сменяющимися друг друга по простиранию. Грубозернистые песчаники нередко тесно связаны с гравелитами, содержащими полуокатанные обломки интрузивных, реже осадочных пород.

Алевролиты тяготеют к средней и верхней частям подсвиты, образуя маломощные невыдержанные прослои в песчаниках. Переслаивание их с песчаниками иногда имеет слабоудержанный грубоиритмичный характер. Ритмы состоят из трех или двух слоев, представленных (снизу вверх) грубозернистыми песчаниками, средне- и мелкозернистыми песчаниками и алевролитами. Мощность отдельных слоев не превышает нескольких сантиметров. Границы между слоями внутри ритмов нечеткие. Между ритмами обычно устанавливаются поверхности размыва с резкими бухтообразными заливами. В песчаниках нижнего слоя ритмов часто отмечаются мелкие угловатые обломки подстилающих их алевролитов.

Для нижнеуганской подсвиты характерны также прослои темно-серых углистых псефитовых литокристаллокластических туффилов. Обломки в них, составляющие 10—15%, представлены песчаниками, гранитоидами, роговой обманкой, а также зеленокаменными породами, полевыми шпатами и кварцем. Форма последних остроугольная, серповидная.

Верхняя подсвита уганской свиты (I₃—C_{г1}ug₂)

Подсвита выходит на дневную поверхность в ядрах синклиналей, сложена преимущественно мелко- и среднезернистыми песчаниками и алевролитами с резко подчиненными им прослоями мелкогалечных конгломератов, туфопесчаников, углистых песчаников и углистых алевролитов с отпечатками ископаемой флоры. Изредка отмечаются прослои аргиллитов и глинистых сланцев.

В низах верхнеуганской подсвиты преобладают песчаники. Схематизированный разрез этой части подсвиты по р. Мал. Тынде имеет следующий вид:

1. Светло-серые и серые песчаники, иногда углистые, алевролиты с флорой плохой сохранности	110 м
2. Серые мелкозернистые песчаники с подчиненными прослоями алевролитов	около 200 „
3. Вишнево-серые средне- и грубозернистые песчаники	80 „
4. Светло-серые грубозернистые песчаники, углистые алевролиты и мелкогалечные конгломераты	60 „

Мощность нижней части подсвиты по разрезу 450 м.

Средняя часть верхнеуганской подсвиты очень монотонная, преимущественно алевролитовая, с незначительным содержанием в нижней и верхней ее частях прослоев и линз песчаников и туфопесчаников (до 15—25% объема

пачки). Очевидно, эти отложения соответствуют озерному режиму осадконакопления. Мощность средней части подсвиты около 600 м.

В верхах верхнеуганской подсвиты возрастает роль песчаников, нередко встречаются прослои углистых песчаников и углистых алевролитов с отпечатками ископаемой флоры, а также гравелитов и мелкогалечных конгломератов с галькой преимущественно осадочных пород. В этой же части подсвиты участками отмечается грубая ритмичность и косая слоистость речного типа. Мощность верхней части подсвиты около 400 м. Разрез верхнеуганской подсвиты сравнительно хорошо выдержан по простиранию. Общая ее мощность 1450 м.

По литологическим особенностям породы верхнеуганской подсвиты в целом идентичны породам нижнеуганской подсвиты. Существенно отличны конгломераты, галька которых преимущественно состоит из песчаников и алевролитов, изредка сходных с такими породами нижележащих слоев. Иногда в конгломератах встречается галька зеленокаменных пород, кварца и гранитоидов.

Отложения уганской свиты значительно метаморфизированы. Цемент песчаников и конгломератов повсеместно сильно уплотнен, в значительной степени перекристаллизован и содержит новообразования биотита, мусковита, игольчатых и шестоватых кристаллов минералов, по оптическим константам близких к актинолиту и куммингтониту, а также альбита, эпидота и хлорита. Последние обычно присутствуют в зеленовато-серых туфопесчаниках. Алевролиты также частично перекристаллизованы и часто интенсивно рассланцованы. По плоскостям сланцеватости в них интенсивно развивается серицит. Метаморфизм отложений уганской свиты настолько неравномерен, что нередко в пределах первых сотен метров устанавливаются совершенно постепенные переходы от нормально осадочных пород к сильно метаморфизованным. Наиболее интенсивно он проявился в зоне Мотовинского надвига. Здесь в отдельных тектонических блоках породы превращены в слюдяные сланцы. Возраст отложений уганской свиты определяется по находкам в разных частях ее разреза отпечатков ископаемой флоры. Среди них М. М. Кошман была установлена: *Coniopteris cf. burejensis* (Lal.), *Sew. Cladophlebis argutula* (Heer) Font.; *Phoenicopsis angustifolia* Heer.; *Equisetites cf. ferganensis* Sew.; *Podosamites lanceolatus* L. et H.; *Czekanowskia setacea* Heer., по которым она определяет возраст захоронивших их осадков как верхнеюрский — нижнемеловой.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Ундытканская свита (C_{г1}un)

Породы этой свиты развиты в междуречье Эракингры и Гулика и по правобережью р. Мотовой, залегая в ядре синклинали согласно на отложениях верхнеуганской подсвиты (рр. Мотовая и Гулик). Однако между ними, вероятно, существуют локальные размывы, так как в гальке и валунах конгломератов ундытканской свиты нередко встречаются породы из верхнеуганской подсвиты. Конгломераты составляют большую часть объема свиты. Им резко подчинены прослои и линзы гравелитов, разнозернистых песчаников и изредка углистых мелкозернистых песчаников и углистых алевролитов. Мощность свиты 800 м.

Конгломераты свиты состоят из хорошо окатанных галек и валунов округлой или эллипсоидальной формы размером от 5—6 см до 0,5—1 и даже 1,5—2 м в поперечнике, ориентированных обычно согласно со слоистостью и сцементированных песчано-гравийным материалом. Галька и валуны состоят преимущественно из песчаников и алевролитов, а также филлитовидных и углистых сланцев, лейкократовых биотитовых гранитов, изредка кварцитов. Цемент конгломератов типа соприкосновения, реже базальный. По объему он обычно уступает валунно-галечному материалу, но отмечается также обратное соотношение. Прослои конгломератов по простиранию сменяются гравелитами и грубозернистыми песчаниками.

Описанные отложения по составу пород и характеру разреза обнаруживают большое сходство с образованиями ундытканской свиты, развитыми в верховье р. Гонам, с которыми они и сопоставляются. Возраст их там определяется по отпечаткам флоры нижнемеловым (Кац, 1962). Учитывая это, а также то, что они согласно залегают на верхнеюрско-нижнемеловых отложениях, возраст их определяется нижнемеловым.

Толща кварцевых порфиров и кварцевых порфиритов ($\lambda\pi C\Gamma_1$)

Кварцевые порфиры и кварцевые порфириты, относимые к нижнему мелу, образуют мелкие разрозненные выходы на водоразделе рр. Мал. и Бол. Эвриков и р. Олонгро, занимая около 10 км². Это породы эффузивного облика с афанитовой основной массой и порфировыми вкрапленниками кварца, полевых шпатов и псевдоморфоз хлорита по биотиту, изредка по роговым обманкам. Размеры вкрапленников достигают 1,5—2 см в поперечнике. Соотношение их с основной массой породы составляет 1:4—1:1. По составу порфировых вкрапленников выделяются кварцевые порфиры и кварцевые порфириты. В первых кварц составляет более 25% вкрапленников, во вторых он встречается в единичных зернах. Структура основной массы фельзитовая. На площади кварцевых порфиров и кварцевых порфиритов разобщены (преобладают последние), и взаимоотношения между ними не выяснены. На геологической карте они показаны как однообразные образования.

Туфов, а также структур, позволяющих говорить о заведомо эффузивной природе описываемых пород, среди них не встречено. Поэтому не исключается субвулканическая природа этих образований. Мощность кварцевых порфиров и кварцевых порфиритов, установленная по разности гипсометрических отметок, не превышает 80 м.

На территории листа N-52-XIV аналогичные породы согласно залегают на толще андезитов, порфиритов и их туфов, перекрывающей флористически охарактеризованные верхнеюрско-нижнемеловые отложения. В свою очередь они присутствуют в гальках конгломератов нижнемелового возраста в районе пос. Филимошки (Федоровский, 1961).

КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ПЛИОЦЕН — НИЖНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

Соктаханская свита нерасчлененная ($N_2 - Q_{1sk}$)

Эти отложения выполняют центральную часть Эракингрской депрессии, занимая около 75 км². Они представлены серовато-белыми, обычно уплотненными, сильно каолинизированными песками и глиной, залегающими на эродированной поверхности раннемеловых гранодиоритов, синийских и мезозойских отложений. Мощность их, судя по наклону подошвы, составляет около 20—30 м. В пределах Верхне-Зейской депрессии в отложениях соктаханской свиты (Федоровский, 1961) установлен комплекс спор и пыльцы, характерный для плиоцен-нижнечетвертичного времени.

Соктаханская свита

Верхняя подсвита ($N_2 - Q_{1sk2}$)

Отложения верхнесоктаханской подсвиты слагают несколько разрозненных участков площади (до 1 км²) по правобережью р. Джалты, на водоразделе последней с кл. Джалонем, а также в верховьях кл. Батамушки. Ранее они описаны под названием яснополянских отложений (Усова, 1931 и др.). Для них характерна плохая отсортированность, обилие валунов и галек и слабая окатанность песчаного материала. Большинство исследователей разделяют их на три горизонта (снизу): 1) песчано-галечниково-валун-

ный, мощностью 2—4 м, 2) песчано-галечный мощностью 12—15 м и 3) глинисто-песчано-галечный мощностью 4—6 м. Общая мощность яснополянских отложений на территории листа, по данным бурения, составляет 20 м.

Нижний и верхний горизонты золотосны, характеризуются слабой обохренностью и отсутствием слоистости. В среднем горизонте породы отчетливо слоисты, интенсивно каолинизированы.

Яснополянские отложения А. А. Усова (1931) и В. К. Флеров (1938) рассматривали как ледниковые образования. Ю. А. Билибин (1944), Б. А. Рухин (1946), К. Ф. Прудников (1951), И. И. Сей (1956) более логично считают их аллювиальными. Об этом свидетельствует приуроченность яснополянских отложений к узкой полосе субширотного направления (листы N-52-XIII и N-52-XIV), а также выдержанный наклон их подошвы, выдержанная ориентировка галек и уменьшение крупности материала в направлении с запада на восток. Судя по петрографическому составу галек и валунов, древняя яснополянская река была связана с бассейном р. Иликана.

В образцах из яснополянских отложений (коллекция Б. А. Рухина) Г. Д. Заклинской было определено 26 зерен пыльцы третичной флоры: *Abies*, *Picea*, *Pinus* Harb., *Tilia*, которые позволили Б. А. Рухину сделать заключение о третичном возрасте этих отложений. По литологическому составу яснополянские отложения параллелизуются с верхней подсвитой соктаханской свиты. Неоген-нижнечетвертичный возраст последней устанавливается по многочисленным определениям спор и пыльцы (Сей, 1956; Федоровский, 1961).

НИЖНЕ- И СРЕДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ (Q_{I-II})

К ним отнесены рыхлые отложения Петровской россыпи, развитые на водораздельной части хр. Тукурингры, в районе пос. Золотой Горы. Они характеризуются полным отсутствием слоистости и сортировки материала. Разрез их, составленный по эксплуатационным выработкам, следующий (сверху):

1. Почвенно-растительный слой	0,5—3 м
2. Песчано-галечные отложения с мелкими линзами илистого материала и золотосных песков	12—24 „
3. Илстые пески с большим количеством щебенки и линзами золотосных песков	1,0—4 „

Общая мощность отложений 13—31 м. Подошва их резко наклонена к югу, хотя поверхность имеет северный уклон. Галька и валуны в них сильно выветрены. По мнению Э. Э. Анерта (1928), М. И. Шемелинина (1946) и др., отложения Петровской россыпи представляют собой аллювий древней реки. На территории соседнего листа N-52-XIV в аналогичных золотосных отложениях обнаружены споры и пыльца, характерные для нижнего и среднего отделов четвертичной системы (Федоровский, 1961).

СРЕДНЕ-ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ (Q_{II-III})

К отложениям этих отделов относится аллювий надпойменных террас. На территории листа устанавливаются следующие их уровни: 3—5, 8—10, 30, 80—85, 100—105 и 115—120 м. Террасы первых двух уровней развиты вдоль рр. Гилюя и Иликана, реже по их притокам (рр. Джуваксит, Сардангро и др.). Верхние горизонты отложений этих террас сложены илом и песком с линзами глины, редко с галькой. Нижние горизонты состоят из галечника, отдельных валунов, песка и глины со щебнем. Мощность указанных отложений, по данным бурения, изменяется от 6 до 17 м. Подошва их находится на одном уровне с подошвой руслового аллювия.

Высокие надпойменные террасы сохранились обрывками по р. Гилюю, между устьями кл. Бол. Эврика и р. Джуваксит, у Вершининского переката, а также по р. Джуваксит, ниже кл. Кротовского и Бол. Улигира. Ниж-

ние и верхние горизонты отложений террас преимущественно валунно-галечниковые, средние — песчано-глинистые, с редкой галькой. Мощность их изменяется в пределах первого десятка метров.

В пробах из низких террас рр. Гилюя и Иликана Л. Л. Казачихиной определена повсеместно присутствующая в них пыльца древесных теплолюбивых форм, ныне не растущих в районе: *Carpinus*, *Juglans*, *Quercus*, по которым возраст террасовых отложений Л. Л. Казачихина определяет как средне-верхнечетвертичный (Скатынский, 1961).

ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ (Q_{III-IV})

К этим отложениям отнесены делювиально-пролювиальные отложения предгорного шлейфа, развитые у подножья южных склонов хребтов Тукурингры и Хаимкана. Они представлены плохо отсортированным грубообломочным и песчано-суглинистым материалом. Состав грубообломочного материала соответствует составу пород, развитых в области сноса. Форма обломков угловатая, реже полуокатанная и окатанная. Мощность делювиально-пролювиальных отложений 10—15 м.

Отложения предгорного шлейфа перекрывают породы соктаханской свиты и надпойменных террас и продолжают формироваться в настоящее время. Поэтому возраст их условно определяется верхнечетвертичным — современным.

СОВРЕМЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (Q_{IV})

Отложения современного отдела представлены косовым, пойменным и русловым аллювием, а также делювиальными и аллювиальными образованиями. Пойменные отложения обычно сложены (сверху вниз): растительным слоем, илистым мелкозернистым песком, крупнозернистым песком с галькой и валунами. Пески полимиктовые, слабо отсортированные, неокатанные. В области развития холмисто-увалистого рельефа в составе современного аллювия значительное место занимает песчано-глинистая фракция. Мощность руслового и пойменного аллювия, по данным бурения, колеблется от 2 до 12 м.

Элювиальные и делювиальные образования сплошным плащом покрывают всю территорию листа. Элювий широко распространен на выравненных водоразделах хр. Тукурингры, а также в области развития холмисто-увалистого рельефа. В последнем случае преобладает дресвянистая кора выветривания. Характер делювиальных отложений зависит главным образом от типа рельефа. В области пологосклонного низкогорья они дресвяно-щебнистые, а в области крутосклонного среднегорья крупноглыбовые с незначительным количеством щебенки и дресвы. Мощность их колеблется от 1 до 3 м, резко возрастающая у подножий крутых склонов.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы занимают около 40% площади района. Среди них выделяются (в порядке формирования) ранне-протерозойские, ранне- и среднепалеозойские, позднеюрские, ранне- и позднемиоценовые интрузии. Возраст их определяется на основании взаимоотношения со стратифицирующимися образованиями, анализом абсолютного возраста и сравнений с аналогичными образованиями в сопредельных районах.

РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Раннепротерозойские интрузии занимают около 20% площади листа. Среди них выделяются (в порядке от более древних) габброиды майско-джаннинского комплекса, гранитоиды древнестанового комплекса в составе

двух фаз, диориты и кварцевые диориты токсско-алгоминского комплекса и завершающие в районе раннепротерозойский магматизм мелкозернистые биотитовые граниты.

Габбро, габбро-амфиболиты (νPt_1)

Габброиды майско-джаннинского комплекса образуют несколько мелких согласных массивов в западной и восточной частях территории листа, в области развития гнейсов иликанской серии.

В составе комплекса преобладают метаморфизованные разности габброидов — габбро-амфиболиты. Габбро и габбро-диориты встречаются лишь в центральных частях тел и связаны с ними постепенными переходами. К майско-джаннинскому комплексу условно отнесены также рассланцованные, диафторированные амфиболиты, обнаженные в зоне надвига по правобережью р. Джувакита.

Габбро-амфиболиты и амфиболиты — темно-серые среднезернистые породы с гнейсовидно-полосчатой, реже массивной текстурой. Структура их бластогаббровая, нематобластовая с участками гранобластовой. Они состоят из олигоклаз-андезина № 23—34 (40—60%), роговой обманки (35—60%), моноклинного пироксена (0—15%). Нередко в них присутствует гранат (до 10%). Акцессорные минералы представлены сфеном (1—2%), магнетитом, титано-магнетитом (до 2%) и апатитом. Сравнительно кислый состав плагиоклаза объясняется его деанортитизацией, происходившей параллельно с амфиболитизацией пироксенов. Роговая обманка в габбро-амфиболитах двух генераций. Более ранняя замещает пироксен, образуя зерна буро-зеленого цвета, нередко с пойкилобластической структурой, более поздняя — сине-зеленого цвета, развивается по гранату и буро-зеленой роговой обманке.

Габбро и габбро-диориты отличаются от габбро-амфиболитов массивной текстурой, реликтовой габбровой структурой и повышенным содержанием (до 50%) моноклинных пироксенов. В габбро-диоритах присутствуют единичные зерна кварца.

Возрастное положение этого комплекса установлено в бассейнах рр. Унахи и Бряты, где они прорывают гнейсы иликанской серии и сами рвутся жилами раннепротерозойских гранитов древнестанового комплекса (Федоровский, 1961).

ДРЕВНЕСТАНОВЫЙ КОМПЛЕКС

Биотитовые граниты и гранодиориты, редко кварцевые диориты, гнейсовидные ($\gamma_1 Pt_1$)

Гранитоиды первой фазы древнестанового комплекса образуют мелкие согласные тела в породах иликанской серии в бассейнах рр. Талмы, Джувакита и по левобережью р. Гилюя.

В составе их преобладают гранодиориты. Отдельные участки интрузий сложены гранитами и кварцевыми диоритами, связанными с первыми постепенными переходами. Все они мелко- и среднезернистые, иногда слабопорфировидные, серого цвета, слабо гнейсовидные или почти массивные. Структура их бластогипидноморфнозернистая и гранобластовая, близка к порфиобластовой. Минеральный состав гранодиоритов: плагиоклаз (40—60%), кварц (20—30%), калиевый полевой шпат (15—20%), биотит (10—15%), роговая обманка (0—2%). Акцессорные минералы чаще всего представлены сфеном, реже ортитом, апатитом, цирконом и магнетитом, изредка рутилом. Калиевый полевой шпат образован в основном в процессе наложенного щелочного метасоматоза и, как правило, развивается по плагиоклазу, интенсивно его резорбируя. Граниты характеризуются несколько большим содержанием кварца (до 35%) и меньшим биотита (5—8%). В кварцевых диоритах количество кварца уменьшается до 10%, содержание плагиоклаза увеличивается до 70—75%.

По р. Гилую у Киселевского переката и кл. Королевского эти гранитоиды прорывают гнейсы, слагая в них вблизи контакта с массивом серию согласных и иногда секущих жил. В свою очередь они прорываются жилами лейкократовых гранитов и гнейсогранитов второй фазы древнестанового комплекса (Скатынский, 1961).

Плагииграниты и граниты лейкократовые биотитовые, биотит-роговообманковые и двуслюдяные гнейсовидные, реже массивные ($\gamma_2 Pt_1$)

Эти породы, связанные между собой постепенными переходами, слагают в районе многочисленные мелкие тела, а также три крупных массива: Джуваскитский, Джалонский и Орольджанский площадью от 50 до 150 км². Массивы и особенно мелкие тела в целом подчинены раннепротерозойским складчатым структурам. Среди гранитоидов преобладают лейкократовые биотитовые плагииграниты, реже встречаются граниты. Роговообманково-биотитовые и двуслюдяные их разновидности имеют подчиненное значение. Они встречаются преимущественно в краевых частях интрузий. Гранитоиды разнообразны по составу, текстуре и структуре. В центральных частях крупных массивов развиты средне-крупнозернистые слабопорфировидные плагииграниты, реже граниты с гранитной или гипидиоморфнозернистой структурой. Они состоят преимущественно из олигоклаза (40—70%) и кварца (30—45%) и подчиненных им калиевого полевого шпата (10—15%) и биотита (1—2%). Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, рудным минералом, а также цирконом. Плагноклазы нередко отчетливо зональны. Центральная часть их зерен местами замещается мусковитом и соссюритом.

В краевых частях массивов и в мелких телах гранитоиды мелко- и среднезернистые, гнейсированные, иногда слаболопастчатые с бластогранитовой или гранобластовой структурой. В них иногда повышается содержание биотита (до 6—8%), а также нередко появляются мусковит и роговая обманка. Появление последних обычно закономерно связано с минеральным составом вмещающих пород: мусковит присутствует в эндоконтактах гранитов с высокоглиноземистыми гнейсами, роговая обманка — с амфиболсодержащими гнейсами и амфиболитами. В эндоконтактах интрузии обычно отмечается метасоматическое обогащение гранитов микроклином (до 60—70%) и кварцем (30—50%), иногда албитом при одновременной деанортитизации плагноклазов. Новообразования кварца обычно приурочены к участкам интенсивной микроклинизации. Во времени они наиболее поздние.

Отмеченные метасоматические превращения широко распространены также во вмещающих гранитоиды гнейсах, в экзоконтактах интрузий, обуславливая их гранитизацию. Последняя, как правило, проявлена неравномерно. В одних случаях она охватывает все гнейсы, превращая их в довольно выдержанные по составу гранито-гнейсы с теньвыми структурами и скиалитами гнейсов, в других — гранитизация носит избирательный характер, затрагивая лишь отдельные слои и пачки гнейсов, которые превращаются в полосчатые мигматиты.

По составу и текстуре гранито-гнейсы очень близки к гнейсированным метасоматически измененным гранитам краевых частей массивов и мелких тел. Это создает впечатление совершенно постепенного перехода между ними. Но одновременно с этим в центральных частях массивов, где гнейсация и процессы метасоматоза проявлены слабо, наблюдаются резкие контакты гранитов с ксенолитами гнейсов. Состав гранитов при этом не меняется, но они становятся мелкозернистыми.

С рассматриваемыми гранитоидами связаны широко развитые в районе пегматиты, а также аплиты. Пегматиты приурочены к эндо- и экзоконтактам гранитов. В первом случае они, как правило, образуют многочисленные шпильчатые обособления неправильных форм и различных размеров (от сантиметров до 0,5—1 м в поперечнике), нередко буквально «насыщая» граниты. В гнейсах пегматиты обычно залегают в секущих жилах мощностью от 0,2

до 0,6, редко 1 м. Они состоят из олигоклаза, микроклина и кварца. Структура их блоковая, в отдельных участках графическая. В незначительных количествах в них содержатся биотит, мусковит и роговая обманка. Наличие последних в пегматитах, как и в гранитах, обусловлено составом вмещающих пород. Акцессорные минералы в пегматитах представлены сфеном, гранатом, графитом, пиритом, магнетитом, монацитом, редко молибденитом и железной слюдой. Изредка отмечаются фергусонит, циркон, рутил, ксенотим, ильменит, галенит, золото, халькопирит и арсенопирит. Аплиты встречаются относительно редко в виде маломощных секущих жил.

В краевых частях массивов гранитов часто наблюдаются секущие жилы лейкократовых аплитовидных гранитов, преимущественно кварц-микроклинового состава. Текстура их массивная, структура аплитовидная, контакты с гнейсами резкие. Гнейсы в контакте с ними подвержены незначительно окварцеванию и микроклинизации. По составу эти граниты очень близки к метасоматически измененным гранитам краевых частей массивов.

Постепенные переходы от рассмотренных выше гранитоидов к гранито-гнейсам некоторыми исследователями рассматриваются как доказательство их происхождения путем гранитизации. Однако широко развитые в гранитах гипидиоморфнозернистые и гранитные структуры, выдержанность минералогического состава, наличие в центральных частях массивов дезориентированных ксенолитов гнейсов, резкие рвущие контакты между последними и гранитами, наличие четко выраженной жильной фации гранитов позволяют говорить о кристаллизации значительной части их из магматического расплава.

Не исключена возможность, что часть гранито-гнейсов, развитых на территории листа, является более ранними образованиями, чем отмеченные выше, так как в нескольких местах (рр. Гилой и Иликан) наблюдалось прорывание жилами описанных выше плагиигранитов пластовых тел мелкозернистых лейкократовых гнейсогранитов.

Описанные выше гранитоиды в пределах района прорывают гнейсы иликанской серии и раннепротерозойские габброиды майско-джанинского комплекса, а также гранитоиды первой фазы древнестанового комплекса (Скатынский, 1961). В свою очередь, по данным К. Ф. Прудникова (1951), у устья р. Джалгы они пересекаются жилами условно палеозойских габброидов. По петрографическому составу и характеру залегания гранитоиды обеих фаз сходны с древнестановыми гранитоидами хребтов Станового и Джугджура, впервые описанными Д. С. Коржинским (1935). С древнестановыми гранитами они схожи также и особенностями химического состава: характеризуются повсеместным преобладанием Na₂O над K₂O, что, как указывает В. Н. Мошкин (1961), обычно для раннепротерозойских гранитов Станового хребта. Возраст этих гранитоидов авторы вслед за остальными исследователями считают раннепротерозойским на том основании, что их становление связано с раннепротерозойской складчатостью. Абсолютный возраст древнестановых гранитоидов, судя по многочисленным определениям, 1700—1880 млн. лет (Другова и Неелов, 1960).

Диориты, кварцевые диориты и гранодиориты гнейсовидные, реже массивные ($\gamma \delta Pt_1$)

Эти породы широко развиты на хр. Тукурингра и его южных склонах, в пределах выходов на дневную поверхность гнейсов усть-гилюйской серии. Они слагают крупную согласную интрузию, прослеживающуюся в северо-западном направлении через всю территорию листа. Ширина ее изменяется от 5 до 15 км. В ее кровле заключены крупные ксенолиты вмещающих интрузию гнейсов. В экзоконтакте гнейсы насыщены многочисленными согласными пластвыми телами диоритов и гранодиоритов, нередко близких по составу к вмещающим породами.

глубинному разлому и к зоне сочленения области Становика-Джугджур с Монголо-Охотской подвижной зоной. На карте магнитного поля интрузии четко фиксируются положительными значениями ΔT , равными 150—250 γ . Приуроченность к долговязым разломам существенным образом сказывается на облике и характере слагающих интрузию пород. Они сильно рассланцованы, катаклазированы и милонитизированы, подверглись интенсивной хлоритизации, соссюритизации и серицитизации. Наиболее измененные из них имеют облик зеленых сланцев. В менее измененных разностях устанавливается гипидиоморфнозернистая переходящая к габбровой структура. В зависимости от процентного соотношения породообразующих минералов состав пород изменяется от кварцсодержащих диоритов до габбро-диоритов. В составе диоритов участвуют андезин № 40—42 (65—70%), обыкновенная зеленая роговая обманка (25—30%) и кварц (0—5%). Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом и магнетитом. В габбро-диоритах содержание роговой обманки повышается до 50%.

Контакты диоритов и габбро-диоритов с вмещающими породами в пределах листа тектонические. На примыкающей к району с юга территории листа N-52-XIX на контакте с ними синийские отложения испытывают ороговение (Павленко, 1962). На основании анализа общей тектонической структуры района предполагается, что внедрение интрузии связано с временем заложения Южно-Тукурингского разлома. Последний же, по мнению большинства исследователей (Красный, Кириков и др., 1960 и др.), существует с нижнего палеозоя, что и определяет возраст интрузии как раннепалеозойский. По данным А. З. Лазарева (1950), галька диоритов из этой интрузии присутствует в базальных конгломератах силура.

В последнее время к западу от изученного района, на территории листа N-51-XXI, Г. Ф. Олькиным (1961) получен ряд фактов, позволивших ему отнести сходные по составу породы к среднему палеозою. Учитывая противоречивость приведенных материалов, раннепалеозойский возраст описанных пород принимается условно.

Лейкократовые биотитовые граниты (γPz_1)

Породы этой интрузии слагают неправильной формы массив на юге района по правобережью р. Стакана. В центральной части его или сложен массив длиной более чем 30 км при ширине 2—5 км, ориентированный в северо-западном направлении и ограниченный зонами интенсивного рассланцевания и милонитизации. Незначительные по площади выходы этих пород (до 1 км²) известны также в юго-западной части листа, в пределах массива раннепалеозойских диоритов и габбро-диоритов. Они приурочены к тем же разрывным зонам, что и раннепалеозойские диориты и габбро-диориты. Как и последние, гранитоиды интенсивно катаклазированы, милонитизированы и рассланцованы и подвержены интенсивным вторичным изменениям: окварцеванию, серицитизации, соссюритизации и хлоритизации.

Наименее измененные породы наблюдались в южной части массива, расположенного в среднем течении рр. Утумука и Мал. Тынды. Здесь они представлены катаклазированными среднезернистыми массивными биотитовыми и роговообманково-биотитовыми гранитами, участками переходящими в гранодиориты и редко — в кварцевые диориты. Структура их бластокатаклическая, приближающаяся к бластогранитовой и порфиробластовой. Минеральный состав гранитов: плагиоклаз (35—45%), калиевый полевой шпат (25—30%), кварц (25—35%), биотит (5—6%) или обыкновенная зеленая роговая обманка (0—4%). Акцессорные минералы представлены ортитом и сфеном, реже цирконом и апатитом и, как исключение — турмалином, вторичные — хлоритом, клиноцоизитом, эпидотом и серицитом. Плагиоклазы обычно очень сильно серицитизированы и соссюритизированы. Содержание в них анортовой молекулы составляет 10—25%, в гранодиоритах и кварцевых диоритах — 35%.

Местами в пределах интрузии (по рр. Утумуку и Мал. Тынды) развиты существенно плагиоклазовые лейкократовые породы, по составу отвечающие трондьемитам. Они имеют среднезернистое сложение и характерную пепельно-серую окраску. Кроме плагиоклаза (до 80%), в незначительных количествах в них присутствуют роговая обманка, биотит, кварц, калиевый полевой шпат, ортит и реже — сфен. С гранитами и гранодиоритами эти породы связаны постепенными переходами.

Массив в бассейне р. Стакана представлен преимущественно бластокатаклизитами по гранитам. Еще сильнее породы интрузии изменены в северной части описанного выше массива, в зоне сочленения их с нижнепротерозойскими образованиями. Здесь они подверглись интенсивному дислокационному метаморфизму, обусловившему образование по ним всевозможных бластомилонитов (от филлонитов и зеленых сланцев вплоть до гнейсов).

Жильные дериваты рассматриваемой интрузии представлены лейкократовыми гранитами, образующими маломощные жилы в экзоконтактных частях массивов.

Ниже приведены химический состав и числовые характеристики пород этой интрузии (табл. 3).

Таблица 3

Весовые %

№ обр.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺	Σ
7436	71,74	0,26	15,49	0,93	0,85	0,02	0,34	1,55	3,09	5,24	0,64	100,15
56-a	62,12	0,75	17,55	1,11	3,60	0,09	2,35	5,02	3,52	2,41	1,18	99,70
2331	76,55	0,12	12,75	0,48	1,27	0,02	0,16	0,07	3,32	4,74	0,57	100,05

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ обр.	a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n	t	φ	Q	$\frac{a}{c}$
7436	14	2,0	4,5	79,5	54,5	33,8	11,7	—	47	0,3	17,6	29	7
56a	11,5	6,0	28,9	73,4	3,1	51,2	45,7	—	69	0,9	11,0	18,4	1,8
2331	13,4	0	4,4	82,2	63,0	33,0	4,0	—	50	0	8,8	37,6	—

Обр. 7436 — гранит, верховье р. Кудуя (Никольский, 1960).

Обр. 56a — гранодиорит, р. Мал. Тынды (Никольский, 1960).

Обр. 2331 — гранит, правобережье р. Стакана (Никольский, 1960).

От средних гранитов по Р. Дэли граниты обр. 2331 и 7436 отличаются значительно большим содержанием щелочей, что объясняется, по-видимому, их микроклинизацией.

Описанные гранитоиды прорывают и мигматизируют сланцы теплоключевой свиты (Никольский, 1960). На контакте с гранитами в последних широко развиты мусковит, биотит, роговые обманки. Послойные мигматиты образуют вокруг массива полосу шириной от 0,5 до 1,5 км. Эти гранитоиды в бассейне р. Игака прорывают раннепалеозойские габбро-диориты и диориты, с которыми они пространственно связаны. В окрестностях пр. Октябрьского подобные граниты перекрываются среднедевонскими отложениями (Зубков 1960). На территории листа галька раннепалеозойских гранитоидов присутствует в конгломератах уганской свиты (Скатынский 1962).

ПАЛЕОЗОЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИИ

Габбро, горнблендиты, пироксениты ($N-\Sigma Pz?$);
пироксениты, серпентиниты ($\Psi Pz?$)

Основные и ультраосновные породы, объединенные в палеозойский (?) комплекс, развиты преимущественно в центральной части площади листа, в пределах широкой субширотной полосы диафторированных гнейсов, изобилующей многочисленными зонами рассланцевания. Большая часть выходов основных пород сосредоточена в междуречье Бол. Джалты и Гилюя. Габброиды обычно образуют мелкие штокообразные тела, в плане несколько вытянутые по простиранию вмещающих гнейсов. Площадь отдельных выходов не превышает 1—2 км². Иногда габброиды встречаются в дайках. Ультраосновные породы развиты преимущественно в районе пос. Золотой Горы и в меньшем количестве — в бассейне кл. Горацевского и в верховьях рр. Утумука и Мал. Джувакита. Они слагают преимущественно согласные дайки мощностью 2—3, редко 40—50 м, прослеживающиеся по простиранию от 0,3—0,4 до 2,5 км. По минеральному составу среди основных пород выделяются кварцевые габбро и габбро, среди ультраосновных — габбро-нориты, перидотиты, пироксениты, горнблендиты и серпентиниты.

Наиболее распространены кварцевые габбро. Они мелко- или среднезернистые, массивные. Структура их габбровая, blastsгаббровая, иногда гипидиоморфнозернистая. Минеральный состав: обыкновенная роговая обманка (40—70%), лабрадор № 60 (15—45%), кварц (3—10%), иногда моноклинный пироксен. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом, магнетитом, титаномagnetитом, редко цирконом.

Габбро, встречающиеся в редких маломощных дайках по левобережью р. Гилюя, состоят из роговой обманки (65%) и плагиоклаза (35%).

Перидотиты известны в нижнем течении р. Бол. Чимчана. Это массивные среднезернистые породы темно-серого цвета, состоящие из оливины (45—50%), ромбического пироксена (до 5%) и тремолита (25—30%), образующего псевдоморфозы по последнему, а также серпентина (15—20%), развивающегося по оливину. Структура породы петельчатая.

Пироксениты распространены в бассейнах рр. Аргаскита, Мал. Джувакита, в верховьях р. Хаимкана и по правобережью р. Гилюя. Это массивные плотные породы с панидиоморфнозернистой структурой. Они состоят из моноклинных (10—15%) и ромбических (75—80%) пироксенов. По последним, образия псевдоморфозы, развиваются тальк и тремолит, нередко замещающий хлоритом.

Горнблендиты встречаются sporadически в дайках, реже штоках. Они представляют собой среднезернистые, часто крупно- и гигантозернистые породы с панидиоморфнозернистой структурой. Наряду с обыкновенной буровато-зеленой роговой обманкой в небольшом количестве (до 10%) в них отмечается моноклинный пироксен. Акцессорные минералы представлены сфеном, магнетитом и монацитом.

Основные и ультраосновные породы палеозойского комплекса, залегающие в пределах полосы диафторированных гнейсов, обычно значительно изменены. В габброидах пироксен замещается роговой обманкой, последняя биотитом и хлоритом, появляются новообразования кварца и микроклина. Ультраосновные породы претерпевают в основном зеленокаменные изменения, превращаясь чаще всего в актинолит-тремолитовые породы. Изредка среди пород рассматриваемого комплекса встречаются серпентиниты — мелкозернистые массивные или сланцеватые породы, состоящие преимущественно из серпентина и резко подчиненных ему хлорита и тремолита.

Нижняя возрастная граница основных и ультраосновных пород в районе определяется тем, что они, по данным К. Ф. Прудникова (1951), прорывают лейкократовые биотитовые граниты древнестанового комплекса. Палеозойский

возраст их определяется со значительной долей условности. М. Н. Петрусович и Л. И. Казик (1957) к западу от района описывают секущие и пластовые залежи подобных пород внутри осадочных толщ девона и указывают, что они прорваны верхнепалеозойскими гранитами. Аналогичными матерналами располагает и И. В. Лучицкий (1949), утверждающий, что ультраосновные и основные породы в верховьях р. Уркуна прорваны гранитоидами среднего палеозоя.

ЮРСКИЕ ИНТРУЗИИ

Кварцевые сиенит-порфиры и граносиенит-порфиры ($\gamma\xi\pi J$)

Кварцевые сиенит-порфиры и граносиенит-порфиры на территории листа встречаются в относительно небольшом количестве межпластовых, редко секущих даек, сосредоточенных преимущественно в районе месторождения Золотая Гора, а также в бассейнах рр. Арби и Хаимкана. Мощность даек изменяется от 1 до 20 м, протяженность — от первых десятков метров до 1—2 км.

Они представлены массивными породами сиренево-серого цвета с порфировой структурой. В граносиенит-порфирах вкрапленники представлены биотитом, содержащим иногда включения граната. Основная масса ортофирова. Она состоит из олигоклаза № 25 (30%), ортоклаза (50%), кварца (до 25%) и биотита. В кварцевых сиенит-порфирах вкрапленники осложнены калиевым полевым шпатом и амфиболом. Основная масса в них трахитовая, иногда флюидальная, состоит из микролитов калиевого полевого шпата и згирина. В количестве до 10% в ней присутствует кварц.

Описанные породы в районе прорывают только протерозойские образования. К западу от него на территории листов N-51-X и N-51-XV близкие по составу субщелочные породы прорывают раннеюрские гранитоиды и условно верхнеюрские песчаники и конгломераты и рвутся в свою очередь позднеюрскими лейкократовыми биотитовыми гранитами. Абсолютный возраст их определяется калийаргоновым методом в пределах от 125 до 142 млн. лет (Руденко, 1962).

РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Диабазы ($\beta\mu Cg_1$)

Раннемиеловые диабазы выходят на дневную поверхность в бассейне р. Мал. Тынды и в верховьях р. Стакана. Они образуют пластовые тела, приуроченные к зонам интенсивного рассланцевания и динамометаморфизма в синийских и верхнеюрско-нижнемиеловых отложениях. Диабазы представляют собой массивные плотные или груборассланцованные породы салатно-зеленого цвета. Структура их blastsофитовая. Минеральный состав: лабрадор и моноклинные пироксены. Вторичные минералы, количественно обычно преобладающие над первичными, представлены тремолитом, актинолитом, хлоритом и эпидотом. Первичные минералы нередко сохраняются лишь в реликтах.

Диабазы слагают приповерхностную интрузию, местами, возможно, переходящую в покровные эффузивы, так как участками отмечаются реликты миндалекаменных структур. Интенсивные зеленокаменные превращения в них обусловлены интенсивным дислокационным метаморфизмом. Возраст диабазов определяется как раннемиеловой, так как они прорывают верхнеюрско-нижнемиеловые отложения уганской свиты, инъецируя их маломощными пластовыми телами (Мамонтов, 1961), и в свою очередь в бассейне р. Мол. Тынды рвутся раннемиеловыми диоритовыми порфиритами и спессартитами (Скатынский, 1962).

Биотитовые и биотит-роговообманковые гранодиориты, кварцевые диориты, редко граниты ($\gamma\delta_1 \text{Cg}_1$?)

Породы этой интрузии образуют массив площадью более 100 км² в низовье р. Ханмкана. Небольшие выходы их известны по рр. Каменушке и Мал. Эракингре. Подобные гранитоиды также вскрыты бурением под рыхлыми отложениями Эракингрской депрессии. Это средне- и крупнозернистые массивные, нередко порфиридные породы с гипидиоморфнозернистой структурой. Порфиридные выделения сложены плагиоклазом, роговой обманкой и биотитом. Размер их достигает 1,5 см в поперечнике. В составе основной массы участвуют (в порядке убывания): олигоклаз — андезин, кварц, калиевый полевой шпат и хлорит. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом, цирконом, ортитом, магнетитом. В зависимости от процентного соотношения породообразующих минералов в составе интрузии устанавливаются гранодиориты, кварцевые диориты и граниты. Гранодиориты доминируют. Кварцевые диориты отмечаются только в приконтактных частях интрузии. Граниты в ней встречаются спорадически.

В нижнем течении р. Каменушки в гранитах отмечены многочисленные порфиробласты микроклина, достигающие 5 см в поперечнике. Форма порфиробласт таблитчатая. Внутри последних содержатся многочисленные реликты зерен плагиоклаза, а также мелкие зерна роговой обманки и сфена.

Гранитоиды рассматриваемой интрузии прорывают сланцы теплоключевской свиты. В зоне ороговования, ширина которой достигает 3 км, хлорит-серицитовые сланцы теплоключевской свиты превращены в слюдисто-плагиоклазо-кварцевые породы. Непосредственно к югу от изученного района на листке N-52-XIX (Павленко, 1962) подобные гранитоиды прорывают и метаморфизируют верхнеюрские осадочные отложения, а также нижнемеловые эффузивы. Абсолютный возраст гранитоидов, определенный по двум образцам аргоновым методом в лаборатории ДВГУ, 109 и 125 млн. лет (без поправки на воздушный аргон), что соответствует нижнему мелу.

В южной части листа среди осадочно-метаморфизованных отложений синия и мезозоя, а также среди гнейсов нижнего протерозоя в полосе, прилегающей к зоне Мотовинского надвига, широко развиты спессартиты ($\delta\chi\text{Cg}_1$), керсантиты, диоритовые порфириты ($\delta\mu\text{Cg}_1$) и малхиты. Они образуют обычно одиночные крутопадающие, редко пластовые дайки различных простираций. В верховьях ручьев Хорогачи и Ивановского дайки образуют поле, прослеживающееся в северо-восточном направлении более чем на 10 км при ширине 2—3 км. Из отмеченных пород количественно преобладают диоритовые порфириты и спессартиты.

Во многих дайках лампрофиров встречаются ксенолиты, вмещающие их, а также не встречающихся поблизости, пород. Особенно интересны в этом отношении дайки спессартитов в верховьях р. Мотовой, представленные очень редким типом валуновых даек. В них заключены хорошо окатанные гальки размером 5—8 см в поперечнике, кварца и лейкократовых биотитовых гранитов. Гальки совершенно не несут следов оплавления и легко отделяются от вмещающих их спессартитов. Кроме того, в последних содержится множество мелких (от 0,5 до 3—4 см в поперечнике) угловатых обломков не встречающихся на близлежащих территориях пироксен-гранатовых амфиболитов (напоминающих эклогиты) и габброидов. Происхождение подобных даек остается пока загадкой.

Рассмотренные дайковые образования не обнаруживают какой-либо определенной связи с известными в районе интрузиями. Они тяготеют к зонам наиболее молодых в районе крупных тектонических разрывов. Не исключено, что часть их является самостоятельным комплексом мезозойских малых интрузий. Однако в большинстве изученных смежных районов зоны Становика-Джугджура (листы N-52-XIV, N-52-VIII, N-52-X и др.) они большей частью пространственно тяготеют к массивам раннемеловых гранодиоритов, кварцевых диоритов и гранитов, прорывая их. Это позволяет с определенной условностью рассматривать их как жильные дериваты рассмотренной интрузии.

Гранодиорит-порфиры, гранит-порфиры и диоритовые порфириты ($\gamma\delta\pi_2\text{Cg}_1$), кварцевые порфириты, кварцевые порфиры ($\lambda\pi\text{Cg}_1$), гранит-порфиры ($\gamma\pi_2\text{Cg}_1$)

Указанные гипабиссальные породы в юго-восточной части листа слагают лакколит с площадью выхода на дневную поверхность около 100 км². Кроме того, они образуют дайковое поле в бассейне кл. Мал. и Бол. Эвриков, приуроченное к зоне мелких разрывов северо-восточного — субмеридионального простирания. Протяженность дайкового поля около 20 км, ширина 5—6 км. Простирание даек субмеридиональное. Мощность их колеблется от нескольких метров до 15—20 м, длина не превышает первых десятков метров. Единичные дайки встречены также по левобережью р. Стакана. Эти породы нередко имеют эффузивный облик. Текстура их массивная. Повсеместно отчетливо выражена порфирировая структура с микрозернистой основной массой. Порфирировые вкрапленники размером от 1—3 мм до 1 см в поперечнике представлены полевыми шпатами, амфиболом, биотитом и кварцем. Отношение вкрапленников к основной массе по объему изменяется от 2:1 до 1:5. Зерна кварца во вкрапленниках изометрические, нередко оплавленные. Плагиоклаз в них идиоморфен, зонален, обычно сильно соссюртитизирован и серицитизирован, а амфибол и биотит почти всегда замещены хлоритом.

Среди рассматриваемых пород выделяются гранит-порфиры, гранодиорит-порфиры, кварцевые диоритовые порфириты со всеми переходными разностями между ними. Лакколит сложен преимущественно гранит-порфирами. Гранодиорит-порфиры и кварцевые диоритовые порфириты встречаются реже. В пределах дайкового поля распространены кварцевые порфиры и кварцевые порфириты.

Описанные гипабиссальные породы непосредственно к югу от района прорывают раннемеловые гранитоиды и покровные кварцевые порфиры и кварцевые порфириты нижнего мела (Павленко, 1962). Верхняя возрастная граница их определяется тем, что в бассейне р. Бол. Ольдоя эффузивы, постепенно переходящие в подобные описанным породы, перекрываются конгломератами нижнего мела (Пежемский, 1961).

Абсолютный возраст описанных пород определен калий-аргоновым методом в лаборатории ДВГУ в 95 млн. лет (без поправки на воздушный аргон). Противоречивость полученного результата геологическим данным объясняется, по-видимому, неточностью определения. К югу от района абсолютный возраст пород из этой же интрузии 130 млн. лет (М. В. Павленко, 1962).

С этой же интрузией условно связываются единичные дайки гранит-порфиров, известные в бассейнах рр. Мал. Тынды и Арби. Большая часть из них приурочена к наиболее молодым в районе разрывным нарушениям. Не исключено, что они представляют собой самостоятельную интрузивную фазу позднемезозойских малых интрузий.

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ (?) ИНТРУЗИИ

Диабазовые порфириты ($\beta\mu\text{Cg}_2$?)

Позднемеловые (?) диабазовые порфириты образуют несколько мелких тел и даек, приуроченных к наиболее возвышенным участкам водораздела рр. Кудья и Кумака. Это темно-серые массивные очень плотные породы, среднезернистые в центральных частях тел и мелкозернистые порфиритовые — в краевых. Порфирировые выделения представлены роговой обманкой и плагиоклазом. Основная масса имеет офитовую структуру, состоит из лабрадора № 55—60 (40—60%), уралитовой и обыкновенной роговой обманки (35—50%) и магнетита (до 5%). Из вторичных минералов отмечены хлорит и эпидот, развивающиеся по роговой обманке. В краевых частях тел вторичными изменениями затронуты также плагиоклазы.

Диабазовые порфириды прорывают верхнеюрские-нижнемеловые отложения и сосредоточены преимущественно в зоне интенсивного расщепления, фиксирующей надвиг нижнепротерозойских образований на отложения верхней юры — нижнего мела. Сами же диабазовые порфириды массивны, без следов катаклаза. Исходя из этого, возраст их с определенной условностью принимается позднемеловым.

ТЕКТОНИКА

Территория листа находится в пределах сочленения складчатых областей зоны Становика-Джугджур и Монголо-Охотской. К первой относятся раннепротерозойские структуры, занимающие северную и центральную части территории листа, ко второй — синийские и мезозойские структуры, развитые в его южной части. Обе складчатые области характеризуются развитием сложных и специфических для них разновозрастных пликтивных структур, осложненных многочисленными дизъюнктивными нарушениями.

В области раннепротерозойской складчатости мощные толщи гнейсов иликанской и усть-гилюйской серий смяты в ряд сложных сопряженных складок нескольких порядков северо-западного и субширотного простираний. Структурами первого порядка для нижнепротерозойских образований в пределах района являются Иликано-Унахинская антиклиналь и Иликанская синклиналь, сложенные породами иликанской серии и Хаимканская синклиналь, сложенная гнейсами усть-гилюйской серии.

Иликано-Унахинская антиклиналь занимает северную часть территории листа. Она прослеживается в северо-западном направлении от кл. Черкес к верховьям р. Олонгро. В пределах изученного района известны только южное крыло и частично ядро антиклинали, сложенные породами джигдалинской свиты. Замок антиклинали четко фиксируется в районе зимовья Ошкина и по р. Унахе сменой юго-западных и юго-восточных падений гнейсовых толщ на северо-восточные. Шарнир ее в центральной части территории листа почти горизонтален, но по левобережью р. Иликана резко погружается на восток. Так как углы падения гнейсовых толщ на крыльях и в периклинали почти одинаковые (25—30°), можно предполагать куполообразное строение антиклинали. В пределах ее в гнейсах по зернам роговых обманок и скоплениям чешуй биотита устанавливается линейность, ориентированная по нормали к их простиранию, независимо от положения в структуре.

На южном крыле Иликано-Унахинской антиклинали развивается ряд изоциальных складок более высокого порядка шириной 2—3 км, обычно опрокинутых в сторону ядра основной структуры. Шарниры их параллельны шарниру последней, а осевые плоскости имеют падение, в общем случае согласное с падением ее крыла.

По правобережью р. Иликана описанная антиклиналь сменяется Иликанской синклиналью, ядро которой сложено гнейсами джаянской свиты. Ось ее прослеживается в юго-восточном направлении от Киселевского переката к верховьям р. Сигулена. Шарнир синклинали воздымается к северо-западу, обуславливая вблизи Гармановского переката ее центриклинальное замыкание. Иликанская синклиналь асимметрична. Южное ее крыло опрокинато к северу и осложнено рядом сопряженных асимметричных складок шириной от 1—2 до 3 км, шарниры которых параллельны шарниру главной структуры и погружаются на юго-восток.

К юго-западу от Иликанской синклинали, по правобережью р. Гилюя, в гнейсах иликанской серии устанавливаются многочисленные складки того же простирания шириной от 3—4 до 6—8 км и протяженностью от 8—10 до 20—25 км. Наиболее значительными среди них являются антиклинали, прослеживающиеся от кл. Миллионного в среднее течение р. Дубакита и от верховьев р. Аргаскита к устью р. Широкой и далее на восток, и синклиналь в междуречье Джуваскита и Мал. Тынды. Это асимметричные складки, несколько запрокинутые на северо-северо-восток. Углы падения крыльев колеблются от 20 до 45°, иногда увеличиваясь в ядрах антиклиналей до 75—80°. В целом намечается увеличение углов падения крыльев в направлении

с запада на восток и с севера на юг. Шарниры складок обычно резко ундулируют с общей тенденцией погружения на юго-восток.

Таким образом, гнейсам иликанской серии свойственна сложная складчатость северо-западного простирания, осложненная резкой ундуляцией шарниров складок. В местах последней развиваются широкие неправильные в плане поперечные складки северо-восточного — субмеридионального направления, разделяющие основные структуры на отдельные куполо- и чашеобразные участки. Складки второго и более высоких порядков, часто изоклинальные, развивающиеся на крыльях главных структур иликанской серии, осложнены более мелкими складками волочения, вплоть до плейчатости. Эти складки особенно широко развиты в наиболее податливых к пликтивным деформациям высокоглиноземистых гнейсах. Часто они наблюдаются также в полях интенсивной гранитизации, где их образование вызвано пластичностью мигматизированного субстрата. Широко развиты в иликанской серии будинаж-структуры. Будинаж обычно подвержены пласты амфиболитов, реже кварцитов и кварц-полевошпатовые жилы. Форма будин линзообразная. Межбудинные пространства выполнены вмещающими будины гнейсами, реже кварц-полевошпатовым материалом.

Гнейсами усть-гилюйской серии сложена Хаимканская синклиналь, прослеживающаяся в субширотном направлении от верховьев р. Кудуя к верховьям р. Мотовой и далее за пределы района. Ширина ее 18—20 км. Ядро сложено гнейсами мотовинской свиты, крылья — арбинской. Синклиналь простая, симметричная с крутыми (60—70°) падениями крыльев. Шарнир ее полого воздымается к северо-западу без заметной ундуляции. Изоциальные складки, складки волочения, плейчатость и будинаж-структуры в пределах Хаимканской синклинали отмечаются очень редко.

Таким образом, структуры усть-гилюйской серии значительно проще, чем иликанской; для них совершенно не характерны резкая ундуляция шарниров и обусловленные ею поперечные складки. Это позволяет предполагать связь структур усть-гилюйской серии с более поздним, вероятно, самостоятельным этапом складчатости. Направление ее, по-видимому, было предопределено глубинными разломами, отделяющими область развития усть-гилюйской серии от более древних структур иликанской серии. О многоэтапности дислокаций в нижнем протерозое говорит также наличие нескольких фаз синорогенных раннепротерозойских интрузий, а также ряд других геологических данных. К примеру, в обнажениях по р. Гилюю, у восточной рамки листа, наблюдался прорыв будинированной жилы гранита дайкой пород среднего состава. Последние интенсивно разгнейсованы согласно с полосчатостью вмещающих гнейсов субширотного простирания.

В области раннепротерозойской складчатости очень многочисленны разрывные нарушения, развитые преимущественно по двум направлениям: северо-западному и субширотному и северо-восточному. Очень ограничены мелкие разрывы северо-западного — субмеридионального простирания.

Разрывы северо-западного и субширотного простирания в целом согласны с направлением протерозойских складчатых структур. Они в основном заложены, вероятно, в завершающие этапы раннепротерозойской орогенции. Большая часть из них сконцентрирована в пределах зоны сочленения иликанской и усть-гилюйской серий, названной нами Горацевско-Джуваскитской. Это тектонически ослабленная зона шириной от 10 до 20 км. Она прослеживается в субширотном направлении через всю территорию листа от верховьев р. Ульдегита в бассейн р. Талга-Макита, уходя за его пределы. С юга зона ограничена мощными тектоническими разрывами, разделяющими образования обеих серий. Северная ее граница выражена менее отчетливо, но также контролируется крупными разрывами. В пределах зоны широко проявлены процессы расщепления, регрессивного метаморфизма, кливажа и метасоматоза, наложенные преимущественно на гнейсы иликанской серии. Расщепление, устанавливаемое в зоне повсеместно, имеет обычно отчетливо выраженный дифференциальный характер. Им затронуты отдельные прослои или пачки гнейсов, согласно перемежающиеся с нерасщепленными разностями.

Регрессивный метаморфизм в зоне проявлен неравномерно. Почти повсеместно устанавливается его частичное развитие, выраженное в деаортитизации плагиоклазов, в частичной биотитизации роговых обманок и хлоритизации их и биотита, а также в интенсивном развитии по плагиоклазам и роговым обманкам минералов группы эпидота. Первичный зеленовато-бурый биотит обычно замещается темно-зеленым биотитом, предшествующим его превращению в хлорит. Обыкновенная зеленая роговая обманка замещается своей сине-зеленой разновидностью. Интересно также появление в пределах этой зоны в гнейсах чимчанской свиты равновесной гранат-дистен-ставролитовой минеральной ассоциации. Как правило, процессы регрессивного метаморфизма сопровождаются частичной грануляцией зерен глаукоклаза и кварца, обусловившей повсеместно гетеробластическую структуру диафторированных гнейсов.

Субширотные разломы в Горацевско-Джуваскитской зоне характеризуются протяженностью от 3—4 до 10—15, редко 25—40 км. Крупнейшие из них прослеживаются вдоль кл. Горацевского, в междуречье Бол. Джалты и Гилюя, от р. Мал. Чимчана в бассейн р. Джуваскита (Золотогорский разлом) и по правобережью р. Джуваскита (Северо-Тукурингский надвиг). Падение их обычно южное, под углами от 70 до 25, иногда 10—15°. Смещения по ним не превышают нескольких сотен метров, за исключением Северо-Тукурингского надвига, прослеживающегося от низовьев р. Бол. Чимчана к западной границе района, по которому на унахискую и урюмскую свиты надвинуты гнейсы чимчанской свиты. Вдоль этих разломов прослеживаются зоны интенсивного расланцевания, в пределах которых гнейсы превращены в диафториты, представленные кварц-мусковитовыми, кварц-серцит-хлоритовыми, кварц-серцит-эпидот-хлоритовыми, графитистыми и филлитовидными сланцами.

Линзы диафторитов залегают согласно с вмещающими их гнейсами. Протяженность их изменяется от нескольких сот метров до 5—6 км, мощность — от десятков до первых сотен метров. Значительно развиты диафториты также в пределах локальных зон расланцевания в районах месторождения Золотая Гора, Вершининского рудопоявления и Горацевской группы проявлений. Между диафторитами и гнейсами устанавливается гамма переходных разновидностей пород.

Причиной регрессивного метаморфизма в зоне явились, вероятно, тектонические подвижки, сопровождавшиеся расланцеванием гнейсов и значительной гидротермальной деятельностью. С последней связана рудоносность. По времени диафорез, по-видимому, охватил длительный промежуток времени — от раннего протерозоя до мезозоя включительно.

На отдельных участках Горацевско-Джуваскитской зоны устанавливаются наложенные складки, ориентированные согласно ее простиранию. Они асимметричны, незначительны по размерам. В пределах их интенсивно проявлены дифференциальное расланцевание и кливаж. Последний выражен в переориентировке слюд по плоскостям скола, обычно секущим полосчатость в гнейсах и ориентированным согласно с осевыми плоскостями складок. Как устанавливает Г. С. Болтенков (1962), кливаж наиболее интенсивно развит в замках наложенных складок и затухает на их крыльях. В целом в пределах зоны кливаж развит очень широко, но закономерности его проявления изучены слабо. Вероятно, значительно развит также приразломный кливаж, так как кливажированные гнейсы очень широко развиты вблизи крупных разломов (по кл. Горацевскому, в междуречье Джуваскита и Мал. Тынды и др.). Вопрос о причинах наложенной складчатости не вполне ясен. Вероятно, она связана со складчатостью, дислоцировавшей образования усть-гилюйской серии. Но не исключено и более позднее время ее формирования в процессе длительных перемещений по субширотным зонам расланцевания.

С субширотными разломами Горацевско-Джуваскитской зоны связано наиболее интенсивное в районе проявление относительно поздних не связанных с ультраметаморфизмом процессов кремниево-калиевого и кремниевого метасоматоза.

Проявление кремние-калиевого метасоматоза (незначительное), выраженное в образовании редких порфиробласт микроклина, спорадически отмечается по всей полосе диафторированных гнейсов. Но на отдельных участках, в частности, в пределах зоны, прослеживающейся от восточной границы района вдоль р. Гилюя к устью р. Широкой и далее через Золотую Гору в верховья р. Дубакита, оно очень интенсивно. Здесь амфиболиты и роговообманковые, реже биотитовые гнейсы превращены в очковые гнейсы. Крупные, до 2—3 см, линзовидные «очки» в них сложены агрегатом мелких зерен кварца и микроклина, реже порфиробластами микроклина, иногда альбита. В бассейне р. Мохто в очковых гнейсах встречается диопсид (до 4%), присутствующий обычно в виде реликтов в зернах роговой обманки, а иногда и микроклина.

Кремниевый метасоматоз в пределах рассматриваемой зоны также проявился очень неравномерно — от образования мелких линзовидных обособлений кварца в диафторированных разностях гнейсов до образования мономинеральных или слабо слюдистых метасоматических массивных кварцитов. Последние преимущественно приурочены к субширотным, реже северо-восточным дизъюнктивным нарушениям, образуя вытянутые вдоль них неправильной формы тела. Нередко в этих кварцитах сохраняются реликты вмещающих их гнейсов.

Проявление кремниевого и кремние-калиевого метасоматоза охватывает, вероятно, длительный промежуток времени. Об этом свидетельствует прежде всего приуроченность кремниевого метасоматоза к двум разновозрастным дизъюнктивным системам: северо-западной и более молодой северо-восточной. Определение абсолютного возраста микроклиновых метасоматитов, по данным В. А. Рудника (1960), указывают на мезозойский их возраст (153 и 170 млн. лет).

Рассмотренная выше Горацевско-Джуваскитская зона имеет региональное значение. Она прослеживается на восток и запад далеко за пределы изученной площади. М. П. Материков (1938) впервые обратил на нее внимание как на «индикатор разрывов, ограничивающих с юга Верхне-Зейскую депрессию» и отметил, что она прослеживается в верховьях рр. Уды и Маи. Эта зона — важнейшая рудоконтролирующая структура. В ее пределах концентрируется большая часть известных в районе россыпных и рудных месторождений золота, а также проявлений цветных и редких металлов. Заложение ее относится, вероятно, к раннему протерозою, так как по ней сочленяются две разновозрастные серии гнейсов нижнего протерозоя. Но активная тектоническая жизнь в ней была, по-видимому, и в мезозое, так как к этому времени относится интенсивное проявление в ней гидротермальных и метасоматических процессов.

Развитие зоны продолжается до настоящего времени. Доказательством этого является образование Верхне-Зейской депрессии, выполненной рыхлыми отложениями кайнозоя, подновление значительной части старых и образование новых разломов этого же простирания, контролируемых неметаморфизованными милонитами.

Вне рассмотренной зоны в области раннепротерозойской складчатости субширотные разрывы, расланцевание, регрессивный метаморфизм и процессы метасоматоза ограничены. Последние фиксируются только в пределах узких локальных зон, не имеющих регионального значения.

Разрывы северо-восточного — субмеридионального направления в области раннепротерозойской складчатости заложены в основном одновременно с разрывами этих же простираний в Монголо-Охотской подвижной зоне.

Первые этапы развития Монголо-Охотской подвижной зоны в районе связаны с накоплением и складчатостью синийских отложений. Синийские отложения образуют антиклиналь северо-западного простирания шириной от 6 до 12 км, срезанную на севере крупным разломом. Крылья ее осложнены субпараллельными складками более высоких порядков, обычно запрокинутых к ядру антиклинали, и плейчатостью. Углы падения их изменяются в широких пределах, составляя в среднем 50—60°. В приамковом частях углы пологие — 10—20°.

Мезозойские отложения выполняют наложенные приразломные мульды в зоне сочленения области Становика — Джугджур с Монголо-Охотской подвижной зоной, ограниченные крупными разрывами. Они смяты в сложные складки субширотного простирания, ориентированные под острым углом к направлению синийских структур. Главная складчатая структура — антиклиналь, прослеживающаяся от р. Хаимкана на запад за пределы района. Ядро ее сложено образованиями нижеуганской подсвиты. Ширина антиклинали 5—8 км, падение крыльев крутое: 50—70°. Северное крыло более крутое. Осевая плоскость падает к югу под углом 85—75°. Шарнир антиклинали обычно горизонтален и лишь на правобережье р. Игака испытывает резкое воздымание. С севера и юга антиклиналь сопряжена с двумя синклиналими того же порядка, сложеными образованиями верхнеуганской подсвиты. Северная синклиналь опрокинута к юго-юго-западу и осложнена изоклинальными складками более высоких порядков. Последние особенно часто встречаются в осевой части синклинали и в ее опрокнутом крыле. Южная синклиналь симметричная. Осложняющие складки для нее не характерны. Такое же строение имеет синклиналь в верховьях рр. Бол. Эракингры и Гулика. В ядре ее залегают нижнемеловые отложения ундытканской свиты. В местах резкого перегиба шарниров крупных структур (междуречья Игака, Амкарчи и Утумука) наблюдаются поперечные складки субмеридионального — северо-восточного простирания шириной не более первых сотен метров.

В пределах синийских и мезозойских отложений широко развиты многочисленные зоны расщепления и интенсивного кливажа, согласные с направлением мезозойской складчатости. Кливаж повсеместно имеет исключительно выдержанную ориентировку с падением по азимуту 10—20° под углами 40—60°. Степень его интенсивности находится в прямой зависимости от близости крупных субширотных разломов и от литологического состава пород. Наиболее интенсивно кливажированы алевролиты и глинистые сланцы, нередко превращенные непосредственно в зонах разломов в филлитовидные сланцы. Последние наиболее широко развиты вдоль зон, пересекающих рр. Игак, Утумук, Хорогачи и Атум в их нижних течениях, а также в среднем течении рр. Утумука и Мал. Тынды. Мощность зон филлитовидных сланцев и филлитов не превышает первых сотен метров. Иногда в филлитовидные сланцы превращены даже конгломераты.

Направление складчатости, зон расщепления и кливажа в мезозойских и частично в синийских образованиях предопределено направлением крупных глубинных разломов, между которыми последние развиты. Это Южно-Тукурингский разлом, проходящий в юго-западной части территории листа (к нему приурочена интрузия раннепалеозойских диоритов и габродиоритов) и Тукурингский разлом (по Л. И. Красному, 1959), отделяющий область Становика — Джугджур от Монголо-Охотской подвижной зоны. Последний прослеживается через весь изученный район и контролируется разнообразными катаклазитами и милонитами, развитыми по гнейсам, раннепалеозойским интрузиям и мезозойским отложениям и претерпевшими интенсивный, но очень неравномерный динамометаморфизм. Вдоль всего разлома катаклазиты и милониты очень тесно перемежаются с блоками катаклазитами и гнейсовидными blastsомилонитами. Мощность зоны тектонитов вдоль разлома очень непостоянна и изменяется от 200—300 м до 5—6 км. Время заложения Тукурингского глубинного разлома, как и Южно-Тукурингского, по мнению большинства исследователей, относится к верхнему протерозою или раннему палеозою. В мезозойскую эру тектонические движения вдоль него возобновляются и приводят в конечном итоге к надвику гнейсов на мезозойские образования (Мотовинский надвиг). Плоскость его сместителя падает на северо-северо-восток под углами от 30 до 60—70°. Амплитуда смещений по нему измеряется, по-видимому, тысячами метров.

Дальнейшие тектонические движения в районе, включая и область раннепротерозойской складчатости, носили исключительно глыбовой характер. Об этом говорит горизонтальное залегание нижнемеловых эффузивов и кайнозойских рыхлых отложений. С этими движениями связана активизация уже существовавших в районе северо-западных и субширотных разрывов и

заложение густой сети разломов сборо-сдвигового типа северо-восточного — субмеридионального простирания. Последние особенно широко развиты в полосе гнейсов, примыкающей к Монголо-Охотской подвижной зоне. Эти разрывы нередко прослеживаются на несколько десятков километров. Смещения по ним достигают в плане нескольких километров, а по вертикали многих сотен метров. С ними в значительной степени связано формирование раннемеловых габбиссальных интрузий и, возможно, излияние эффузивов. Активные движения по этим разрывам продолжались и в четвертичный период. К ним приурочено формирование основных форм современного рельефа.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа характеризуется сложным геоморфологическим строением. В ее пределах выделяются среднегорный резкорасчлененный, низкогорный слаборасчлененный, холмисто-увалистый и равнинный рельеф.

Среднегорный резкорасчлененный рельеф охватывает площадь хребтов Тукурингры и Хаимкана. Область его развития ограничена крупными разрывными нарушениями и фактически представляет собой ряд тектонических блоков, находящихся на разных высотных уровнях. Максимальные поднятия испытали северные отроги хр. Тукурингра к востоку от пос. Золотой Горы, где абсолютные отметки водоразделов превышают 1000 м, достигая в верховье р. Мотовой 1444 м. На остальной площади абсолютные отметки изменяются от 700 до 1000 м. Относительные превышения высот над долинами колеблются от 400 до 850 м. Верховья долин, как правило, в поперечном разрезе V-образные, в средних и нижних течениях рек — корытообразные с плоским дном и нередко с комплексом аккумулятивных, цокольных и скульптурных террас. Из них наиболее широко развиты аккумулятивные пойменные террасы высотой 1—1,5 и 2—2,5 м. Надпойменные террасы высотой 5—6, 8—10 м, редко выше, сохранились обрывками шириной в несколько десятков, протяженностью — первые сотни метров. Склоны возвышенностей выпуклые, реже прямые с крутизной 25—40°, почти повсеместно покрыты глыбовым делювием мощностью в несколько метров. Переход их к водоразделам очень резкий. Последние чаще всего плоские, представляют собою реликты древней поверхности денудационного выравнивания, поднятой на разные высотные уровни. На участках с максимальным поднятием ширина их не превышает 100—200 м. На более низких высотных ступенях (800—900 м), к западу от пос. Золотой Горы, они развиты значительно шире. Здесь древняя поверхность выравнивания, приподнятая на высоту 800—900 м, занимает обширную площадь на южных склонах и отрогах хр. Тукурингры. Она характеризуется очень выположенными мягкими формами рельефа с широкими «блюдеобразными» сильно заболоченными долинами, имеющими вогнутые днища и близкие к равновесию продольные профили (уклон 0,10—0,022). В районе пос. Золотая Гора на этой поверхности сохранились нижнечетвертичные аллювиальные отложения, свидетельствующие о существовании в прошлом на месте современного хребта обширных районов нисходящего развития рельефа. Кроме амплитуды блоковых поднятий на формировании этого рельефа сказались различия в литологии субстрата и в высоте базиса эрозии рек. На осадочных образованиях верхней юры — нижнего мела в целом рельеф более расчлененный, чем на гнейсах и интрузиях. Более низкий базис эрозии рек системы Гилюя по сравнению с реками системы Уркана обуславливает перехват последних первыми. Особенно четко он проявлен в истоках рр. Обки и Арби, перехваченных соответственно истоками рр. Хугдера и Дубакита.

Наличие реликтовых древних поверхностей выравнивания, приподнятых на разные высотные уровни, а также висячих долин по мелким речкам свидетельствует о том, что рассматриваемый рельеф сформировался в условиях неравномерных поднятий, продолжающихся и в настоящее время. Преобладание сноса над аккумуляцией в условиях данного рельефа не способствует образованию здесь россыпей полезных ископаемых.

Низкогорный слаборасчлененный рельеф как бы окаймляет полосой различной ширины горную систему хр. Тукурингра. Он является переходным от среднегорного к увалистому и характеризуется горами (абсолютные отметки их 550—650 м) с мягкими очертаниями и небольшими (220—300 м) относительными превышениями. Речные долины имеют обычно ящикообразное поперечное сечение с хорошо выраженными (0,5—1 м, 1,5—2 м) пойменными, а по р. Гилюю (3—5 и 8—10 м) надпойменными аккумулятивными террасами. Обрывками сохраняются более высокие цокольные и скульптурные террасы: по р. Джуваскиту—30 м, по р. Гилюю—80—85, 100—105 и 115—120 м. Редко встречаются блюдцеобразные долины, для которых типичен постепенный без резкого излома переход склонов горных возвышенностей в днища долин, нередко слабо вогнутые. Террасы в них увальные с плохо выраженными бровкой и тыловым швом. Низкогорный рельеф сформировался в условиях замедленных поднятий. Наряду с эрозией здесь широко проявились также процессы аккумуляции, что в целом способствовало образованию многочисленных аллювиальных россыпей золота.

Холмисто-увалистый рельеф развит в бассейнах рр. Иликана и Унахи. Он характеризуется абсолютными отметками водоразделов 520—570 м, к западу увеличивающимися до 640—660 м. Относительные превышения высот над долинами составляют 100—140 м. Междуречья сильно выположены и имеют вид увалов, обычно переходящих в пологосклонные долины. Последние обычно одряхлевшие, с многочисленными блуждающими меандрами и старицами, с редкими увальными террасами. Особое положение занимают долины наиболее крупных на этой площади рр. Унахи и Иликана (в среднем и нижнем течении). Они подверглись омоложению, выразившемуся в значительном врезе русла в аллювий долин и коренные породы. Благодаря этому здесь широко развиты цокольные, реже скульптурные террасы нескольких уровней (3—5 м, 8—10 м и выше). Сохранившиеся в бассейне р. Джалты миоцен-нижнечетвертичные аллювиальные отложения свидетельствуют о домиоценовом времени формирования этого рельефа. Он представляет собой древнюю поверхность денудационного выравнивания и не претерпел существенных изменений до настоящего времени. Область его распространения на протяжении всего четвертичного периода оставалась стабильной. Этим, в частности, обусловлено широкое развитие в ее пределах дресвянистой коры выветривания.

Равнинный рельеф развит в пределах Эракингрской депрессии, расположенной к югу от хр. Тукурингра. Это слабо всхолмленная равнина с общим незначительным уклоном поверхности к юго-юго-западу. Протекающие по ней реки сильно меандрируют, имеют множество протоков и стариц. Формирование этого рельефа происходило при незначительных опусканиях, сопровождавшихся накоплением рыхлых отложений соктаханской свиты и предгорного шлейфа.

История формирования рельефа района представляется (схематически) в следующем виде. К концу неогенового — началу четвертичного периода рельеф района представлял собой озерно-аллювиальную слабо всхолмленную равнину. С нижнечетвертичной эпохи территория района, исключая его северо-восточную и юго-восточную части, испытывает значительные поднятия, с которыми связано образование резкорасчлененного гористого рельефа. Неравномерность поднятий и неодинаковая их амплитуда на разных участках площади обусловили различную степень расчлененности территории. Некоторые различия в рельефе отдельных участков вызваны также особенностями их литологического субстрата. В северо-восточной части района поднятия были очень незначительными, и общие черты рельефа сохранились здесь с раннечетвертичной эпохи. В юго-восточной части его происходили опускания, обусловившие развитие аккумулятивных форм равнинного рельефа.

В процессе формирования рельефа района происходило перераспределение гидросети района. Большая часть бассейна р. Гилюя в прошлом относилась, вероятно, к бассейну р. Иликана и имела выход к Верхне-Зейской деп-

рессии. Исходя из особенностей рельефа района, можно также предположить, что рр. Арби и Эракингра раньше были связаны с р. Гуликом.

Распределение в районе россыпных месторождений полезных ископаемых теснейшим образом связано с историей и характером развития определенных типов рельефа. На площади наиболее интенсивных поднятий изредка встречаются русловые россыпи. В районе менее интенсивных поднятий распространены русловые, долинные и частично террасовые россыпи, в стабилизированных областях — долинные, террасовые и увальные. Наиболее благоприятны для формирования россыпей условия развития холмисто-увалистого и низкогорного слаборасчлененного рельефа.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа N-52-XIII известны месторождения золота, железа, кианита, многочисленные россыпи золота и проявления цветных и редких металлов.

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

МАГНЕТИТОВЫЕ РУДЫ

Золотогорское месторождение [193] находится в верховьях р. Мал. Тынды, в 32 км западнее пос. Золотая Гора. Открыто в 1949 г. при аэромагнитной съемке Л. И. Завьяловой и разведано в 1953—1954 гг. М. В. Павленко.

Месторождение приурочено к верхним горизонтам чимчанской свиты. В пределах его известно пять рудных пластовых залежей северо-западного — субширотного простирания протяженностью от 150 до 400 м с падением на северо-восток под углами 50—80°. Залежи представлены сближенными рудными пластами средней мощностью 0,2—7 м, разделенными прослоями гнейсов мощностью 0,1—2 м. Руды магнетитовые, вкрапленные с редко встречающимися пирротином, пиритом, халькопиритом, петландитом, ильменитом и рутилом. Вторичные минералы представлены маггемитом и гематитом. Из нерудных минералов наиболее распространен кварц. Ему подчинены биотит, амфиболы, гранат, хлорит и эпидот. Среднее содержание в рудах валового железа составляет 32%, окиси марганца 0,03—0,01%, двуокиси титана 0,12—0,7%, фосфора 0,17%, серы не более 0,02%.

Запасы месторождения, исходя из суммарной протяженности рудных тел в 3 км и средней мощности 6,8 м при удельном весе руды 3,3 и подвеске на глубину 50 м, определены в 3,3 млн. т руды. Из-за незначительных запасов месторождение относится к категории непромышленных. Сложное строение рудных залежей и согласное залегание их с гнейсами говорит об осадочном происхождении месторождения. По мнению К. П. Пожарицкого, посетившего месторождение в 1953 г., руды его представлены чередованием хемогенных и терригенных осадков.

Джуваскитское проявление [95] расположено в верховьях р. Мал. Джуваскита в пределах развития гнейсов чимчанской свиты (Игнатъев, 1960). Руды представлены куммингтонит-магнетитовыми кварцитами, кварцево-хлорит-магнетитовыми и кварцево-амфибол-хлорит-магнетитовыми сланцами. Рудные тела крутопадающие, согласные. Судя по поведению магнитного поля, на глубине они расширяются. Содержание железа в рудах достигает 35—40%. Запасы руды не превышают 5 млн. т. Промышленного интереса проявление не представляет.

Несколько мелких проявлений железа известно в бассейне р. Аргаскита и в низовье р. Джуваскита. Они представлены маломощными прослоями железистых кварцитов в чимчанской свите. Руды бедные, вкрапленные, по текстуре и минеральному составу аналогичные описанным выше.

ТИТАН

В аллювиальных отложениях почти всех рек и ключей района присутствуют сфен, рутил, анатаз и ильменит. Содержания их, как правило, незначительные. Повышенные концентрации ильменита отмечены лишь в бассейне нижних течений рр. Иликана и Джалты: по кл. Горацевскому — 6,35, по кл. Батаме — 7,2, по кл. Зол. Рогу — 3,6, по кл. Джалоу — 12,7 кг/м³. Практического значения эти проявления не имеют.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

СВИНЕЦ

Проявление и спектрометаллометрический ореол кл. Бол. Эврика [21, 22] находятся в пределах распространения гнейсов джигдалинской свиты, прорванных и мигматизированных раннепротерозойскими гранитоидами и перекрытых покровом кварцевых порфиров нижнего мела. Весь комплекс пород рассечен многочисленными раннемеловыми дайками кварцевых порфиров и реже — кварцевых порфиров.

На площади ореола интенсивно развиты пиритизация, серицитизация, окварцевание и пропилитизация. Последними особенно широко затронуты покровные кварцевые порфиры на водоразделе ключей Бол. Эврика и Королевского, в пределах зоны мелких северо-восточных нарушений. Измененные породы прослеживаются на 2,5 км при ширине 0,4—0,6 км. Канавами здесь вскрыты интенсивно обохренные выщелоченные и кавернозные породы без видимой рудной минерализации. Спектральным анализом в отдельных штучных пробах этих пород установлены содержания свинца более 2%, цинка 0,2—0,3%, меди 0,2% и молибдена до 0,01%. Минералы зоны окисления не определены. Повсеместно здесь устанавливается пирит, обычно почти нацело выщелоченный, псевдоморфозы по нему лимонита и гематит. Спектрометаллометрическим опробованием делювия и донных осадков на этой территории оконтурен четкий солевой ореол с содержанием в пробах свинца 0,006—0,2%, меди 0,006—0,04%, цинка 0,02—0,06%, молибдена 0,001—0,06% при фоновом содержании первых трех элементов от «следов» до 0,003%, а молибдена — от 0 до «следов». Ореол вытянут в северо-восточном направлении на 5,8 км при ширине до 3 км. Пробы с наиболее высоким содержанием полезных компонентов тяготеют к выходам гидротермально измененных кварцевых порфиров и к указанной выше северо-восточной зоне тектонических разрывов.

Так как породы зоны окисления, вскрытые канавами, сильно выщелочены и, естественно, обеднены полезными компонентами, перспективная оценка участка Бол. Эврик в настоящее время затруднительна. Ниже зоны окисления в пределах участка возможно обнаружение более высоких, возможно, промышленных концентраций полезных компонентов.

Проявление р. Мохто [217] выявлено М. Т. Чудиновым в 1955 г. В лежачем боку согласной кварцевой жилы мощностью 0,1—0,35 м установлена богатая вкрапленность галенита (до 30%), халькопирита (10%) и пирита (5%). Вторичные минералы представлены англезитом и гидроокислами железа.

Мелкие проявления свинца в кварцевых жилах с содержанием его по данным спектральных анализов 1—2% установлены в нижнем течении р. Широкой [252] и по правобережью р. Мал. Джувакита [89]. Они, как и проявление р. Мохто, находятся в пределах Горацевско-Джувакитской зоны. К ней же тяготеют спектрометаллометрические ореолы свинца с содержанием в пробах последнего 0,006—0,03% при фоновом — «следы» — 0,003%. Наиболее значительный из них ореол междуречья Мал. Чимчана и Аргаскита [221] площадью 21 км². Такие же содержания свинца известны в пределах ореола (по донным пробам) в верховьях р. Бол. Орольджана [6], на площади распространения раннепротерозойских гранитов. В связи с низкими содержаниями свинца и незначительными размерами проявлений внимания они не заслуживают.

Единичные зерна галенита устанавливаются в многочисленных протоочках из обохренных сульфидизированных пород и кварцевых жил, контролируемых мелкими тектоническими разрывами. Повышенное содержание свинца в делювии, по данным спектрометаллометрического опробования, установлены в районе Вершининского молибденового проявления и в верховье кл. Садовичи.

НИКЕЛЬ

Спектрометаллометрический ореол в нижнем течении р. Дубакита [134] приурочен к зоне контакта палеозойских (?) габбро с гнейсами унахинской свиты. Площадь его 0,8 км². В пределах ореола содержание никеля в пробах из делювия составляет 0,006—0,03% при фоновом — «следы» — 0,003%. Там же отмечены повышенные содержания кобальта — до 0,03%. Кроме того, повышенные содержания никеля (до 0,03%) установлены в пробах донных осадков в верховье р. Мал. Джувакита вблизи небольшого тела пироксенитов.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

Месторождение Золотая Гора [231] расположено на хр. Тукурингра, в истоках р. Хугдера. Оно открыто в 1917 г. старателями. Район месторождения сложен биотитовыми и роговообманковыми гнейсами и амфиболитами урюмской свиты, прорванными многочисленными дайками палеозойских (?) горнблендитов и пироксенитов, позднеюрских кварцевых снитпорфиров и раннемеловых диоритовых порфиров. Месторождение приурочено к зоне смятия и интенсивного диафореза гнейсов и амфиболитов, согласной с вмещающими породами. Простирается ее северо-западное (310—335°), падение юго-западное под углами 25—50° мощность до 200 м, протяженность около 2900 м. Юго-восточный фланг зоны оборван мощным сбросом, северо-западный уходит под аллювиальные отложения кл. Бычьего.

Зона вмещает ряд согласных метасоматических кварцево-полевошпатовых и гидротермальных кварцевых и кальцитовых жил, рассеченных цеолитовыми прожилками. Кварцевые жилы приурочены к лежачему боку зоны. Они образуют свиту из шести параллельных друг другу ветвящихся жил со средней мощностью 0,3—0,6 м. Жилы состоят из разнозернистого стекловидного кварца. Жильный кальцит образует маломощные прожилки и гнезда в кварцевых жилах, а в лежачем боку Четвертой жилы, вероятно, самостоятельную жилу, состоящую из многочисленных невыдержанных по мощности линз.

В кварцевых и кальцитовых жилах отмечаются включения вмещающих пород, а также слюды, амфиболитов и эпидота. Рудные минералы в них представлены широко развитым пиритом (до 5—15%), реже пирротинном, изредка халькопиритом и самородным золотом. В кварцевых жилах отмечается также редкая вкрапленность галенита и молибденита. Тончайшие прожилки и линзочки жильного кварца, реже кальцита, пересекают кварц-полевошпатовые жилы и вмещающие породы, обуславливая их золотоносность. Последние в контакте с кварцевыми жилами обычно серицитизированы, окварцованы и импрегнированы сульфидами.

Верхние горизонты месторождения Золотая Гора до глубины 15—25 м находятся в зоне интенсивного окисления. В ее пределах сульфиды почти полностью превращены в окислы, обуславливая интенсивную обохренность и ноздреватость кварцевых жил. Кальцитовые жилы при этом подверглись дезагрегации, превратившись в так называемые старателями «красивые пески».

Из всех жил месторождения промышленной оказалась лишь одна кварцевая жила, получившая название Четвертой, и залегающая в ее лежачем

боку кальцитовая жила. Золото в жилах распределено очень неравномерно, располагаясь отдельными рудными столбами. Устанавливается относительно повышенное содержание золота в участках жил, контактирующие с амфиболитами и графитистыми гнейсами.

Золото связано преимущественно с сульфидами. Последние в зоне окисления превращены в окристые гнезда с золотом в зиде зерен и самородков весом до 1—1,5 г разнообразной формы с округлыми очертаниями и совершенно гладкой блестящей поверхностью. Эти гнезда наряду с «красивыми песками» служили главным объектом старательских разработок. Отрабатывались также наиболее богатые участки кварцевой и кальцитовой жил с видимым самородным золотом и отдельные участки окварцованных вмещающих диафоритов (золотоносные диафориты прослеживаются на расстоянии около 200 м). Самородное золото обычно очень мелкое, «пылевое», не улавливаемое при промывке. Оно развивается, как правило, по трещинам и пустотам в жилах, а во вмещающих их диафоритах образует тончайшие налеты или чешуйки вокруг линзочек гидротермального кварца. Проба золота 960.

С 1917 по 1923 гг. месторождение хищнически отработано старателями, в основном по богатым столбам, по простиранию на 210 м и на глубину до 42—47 м (до 90 м по падению). За это время добыто около 1638 кг золота при среднем содержании в руде 1047 г/т. На отдельных участках содержание золота достигало 20 и даже 60 кг на 1 т. Дальнейшая добыча была прекращена из-за внезапного затопления рудника. Позже силами треста «Союззолото», затем «Амурзолото» и конторы «Амурзолоторазведка» месторождение неоднократно изучалось с поверхности и разведывалось на глубину до 250 м. Содержание золота в жиле Четвертой оказалось очень неравномерным и в целом ниже промышленного (4,9 г/т). Только по одной из ее апофиз, названной жилой «Шоры», средней мощностью 1,01 м среднее содержание золота составляет 7,1 г/т. По простиранию она не разведывалась. Подсчитанные на 1 января 1946 г. по месторождению запасы золота по категории С₁ в 301,5 кг в 1950 г. были списаны с баланса, как нерентабельные. Разведывавший последний месторождение Г. К. Цивилев (1960) считает дальнейшую его разведку нецелесообразной.

Связь гидротерм, обусловивших оруденение, с интрузивной деятельностью в районе определено не устанавливается. Большинство исследований месторождения связывает косвенно их с дайками позднерусских кварцевых сиенит-порфиров в которых иногда отмечаются следы золота.

Месторождение Перевальное [224] расположено в первом от устья правом распадке кл. Бычьего, левого притока р. Хугдера. Оно открыто в 1922 г. старателями, проводившими на нем незначительные эксплуатационные работы. Разведывалось в 1932 и 1936 гг. Золотогорским приисковым управлением и в 1952—1954 гг. — М. Т. Чудиновым. Месторождение находится в зоне смятия и диафореза гнейсов и характеризуется такой же геологической обстановкой и рудной минерализацией, что и месторождение Золотая Гора. Рудное тело представлено согласной жильной зоной мощностью 1,2—4 м, состоящей из сближенных ветвящихся невыдержанных кварцевых жил. Протяженность жильной зоны около 300 м. К юго-востоку она постепенно выклинивается, на северо-западе перекрывается аллювиальными отложениями кл. Бычьего. В отличие от месторождения Золотая Гора здесь значительно шире минерализованы вмещающие породы, в частности диафориты. Золото в них мелкое, «пылевое». Содержание его по жильной зоне колеблется от «следов» до 4,6 г/т, среднее при добыче составляло 4 г/м³.

В районе месторождения Перевального М. Т. Чудиновым вскрыто несколько согласных кварцево-полевошпатовых и кварцевых жил, обособленных от жильной зоны. Из них в Первой и Западной жилах, расположенных соответственно по правому и левому бортам кл. Бычьего, установлено промышленное содержание золота. Жила Первая прослежена по простиранию на 120 м и по падению на 100 м, жила Западная соответственно на 150 и 12,5 м. Средняя мощность первой 0,4 второй 0,45 м. Жилы ветвящиеся, сложены стекловидным среднезернистым кварцем с рассеянной вкрапленностью пирита. Золото в них распределено очень неравномерно. Его содержание

по Первой жиле изменяется от «пусто» до 35 и 69,4 г/т при среднем значении 3 г/т, по Западной жиле достигает 123 г/т при среднем 4,6 г/т. Запасы не подсчитывались. Район месторождения Перевального, по заключению М. Т. Чудинова, требует дальнейшего изучения.

Месторождение Иннокентьевское [223] расположено по кл. Рождественскому, левому притоку р. Хугдер, в 500 м от его устья. Открыто в 1926 г. старателями, вскрывшими в плотике россыпи золотоносную кварцевую жилу. Разведывалось в 1932 г. А. Г. Аксеновым, в 1934 г. — П. В. Черноскутовым и в 1952—1954 гг. — М. Т. Чудиновым. В отличие от месторождений Золотая Гора и Перевального, здесь слабо проявлен диафорез, хотя согласные мелкие зонки диафоритов в гнейсах фиксируются довольно часто. Золотоносность жил слабая. Лишь в одной жиле мощностью 3 м, разведанной М. Т. Чудиновым на небольшом отрезке, среднее содержание золота составляет 21,6 г/т, достигая в отдельных пробах 145,4 и 157,4 г/т. Золото связано преимущественно с пиритом. В концентрате последнего его содержание составляет 410 г/т. В незначительном количестве (до 5 г/т) золото содержится во вмещающих породах. Эта жила М. Т. Чудиновым рекомендуется к дальнейшей разведке.

Месторождение Новая Аляска [228] расположено по правому борту верховья кл. Аляска, правого притока р. Хугдера. Оно открыто в 1929 г. старателями, производившими на нем незначительную добычу. Разведывалось в 1932 г. А. Г. Аксеновым и в 1952—1953 гг. — М. Т. Чудиновым.

Геологические черты месторождения аналогичны месторождению Золотая Гора. По мнению В. А. Кашковского (1961), зона смятия и диафореза, к которой приурочено месторождение Новая Аляска, является сброшенным флангом Золотогорской рудной зоны. От последней она отличается значительно меньшей мощностью (40—60 м) и сближенным расположением в ней жил. Это обусловило более интенсивное, чем на Золотой Горе, изменение вмещающих пород. Зона прослежена на 1600 м. Рудное тело представлено согласной кварцевой жилой мощностью 0,1—1 м, прослеженной по простиранию на 20 м. Среднее содержание золота в ней 5 г/т, в отдельных пробах — 8 г/т. Некоторое повышение содержания золота устанавливается в зальбандах жилы и окварцованных гнейсах. Другие вскрытые в пределах зоны жилы, по мнению М. Т. Чудинова, в промышленном отношении не интересны. Дальнейшего изучения месторождения, по-видимому, не заслуживает.

Месторождение Успенское [92] расположено в долине р. Мал. Джуваскита, в 12 км от его устья. Оно открыто в 1917 г. старателями, вскрывшими в плотике золотоносной россыпи сильно окварцованные гнейсы с видимым золотом. С 1917 по 1928 г. месторождение разрабатывалось золотопромышленниками, затем до 1931 г. трестом «Союззолото».

В районе месторождения проходит ряд зон смятия и расщепления, согласных с простиранием развитых здесь гнейсов чимчанской свиты. Последние в значительной степени диафоритированы, включают многочисленные пластовые кварц-полевошпатовые, реже кварцевые жилы, и прорваны дайками палеозойских серпентинизированных пироксенитов. В пределах зон гнейсы часто окварцованы, эпидотизированы и хлоритизированы. Кварц-полевошпатовые и кварцевые жилы нередко минерализованы пиритом. Рудное тело приурочено к одной из зон смятия. Оно представлено согласной кварцевой жилой, часто выклинивающейся, мощностью до 1 м и вмещающими ее сильно окварцованными гнейсами, часто с видимым золотом. Золото крупное, высокопробное, содержание его по жиле доходило до 30 г/т. Данных о параметрах рудного тела и количестве добытого золота не имеется. Проводившимися в очень незначительных объемах поисково-разведочными работами (Чудинов, 1955) вблизи него обнаружен ряд кварцевых и кварц-полевошпатовых жил с содержанием золота до 15 г/т. Район месторождения заслуживает постановки поисково-разведочных работ.

Проявления р. Мал. Сигулена и ключей Горацевского, Джалона и В. Камрая расположены на водоразделе указанных рек, по долинам которых отработаны самые крупные из известных в Зейском золотоносном районе россыпи золота. Поэтому естественно, что эта площадь уже с конца

прошлого века является объектом интенсивных поисков рудного золота, продолжающихся и в настоящее время. Площадь проявлений сложена образованиями унахинской и частично джаянской свит, прорванными раннепротерозойскими биотитовыми лейкократовыми гранитами и связанными с ними жилами пегматитов и аплитов, а также дайками палеозойских (?) пироксенитов и горнблендитов. Гнейсы повсеместно диафторированы, рассланцованы и нередко по отдельным субширотным зонам превращены в кварцево-серпичитовые и хлоритовые сланцы. В этих зонах широко развиты кварцевые жилы трех генераций.

Жилы первой генерации тесно связаны с кварц-полевошпатовыми и пегматитовыми жилами. Форма их седловидная, пластовая. Они сложены желтовато-белым сильно дробленным кварцем с рассеянной вкрапленностью пирита и реже — арсенопирита. Жилы второй и третьей генераций секущие с четкими контактами, сложены светло-серым крупнозернистым кварцем с редкими пустотами, нередко выполненными друзами горного хрусталя. Иногда в этих друзах встречаются скопления графита. Жилы всех трех генераций золотоносны и сопровождаются импрегнацией во вмещающие породы золота и сульфидов, главным образом пирита. В незначительных количествах золото иногда устанавливается в аплитах и пегматитах.

Дорожно-Горациевское проявление [175] расположено в 1,5 км к юго-востоку от пр. Горациевского по дороге на Золотую Гору.

На нем известно семь согласных кварцевых жил мощностью 0,5—2 м с максимальной протяженностью до 250 м. В одной из жил, прослеженной на 40 м, среднее содержание золота составляет 3 г/т, а во вмещающих ее диафторитах — 0,3—0,5 г/т, иногда 2—2,4 г/т.

Вершино-Горациевское проявление [178] расположено в верховье кл. Горациевского. Здесь известно 24 кварцевые жилы, из которых две прослежены на 150 м. Содержание золота в этих жилах обычно не превышает 2 г/т, редко достигает 6 г/т и выше, в одной из проб вмещающих пород — 99 г/т.

Горациевское проявление [166] расположено на водоразделе кл. Горациевского и Джалона. Здесь вскрыты многочисленные секущие кварцевые жилы мощностью 0,2—1,5 м и длиной до 150 м. Содержание золота в них обычно не превышает 2 г/т, в единичных пробах доходило до 6 г/т и больше.

Проявление верховья р. В. Камрая [180]. Известная здесь кварцевая жила содержит золото в количестве от 1 до 2,4 г/т; залегающие рядом кварц-полевошпатовые жилы — от 0,1 до 0,4 г/т, а вмещающие породы — «следы».

Проявление водораздела рр. В. Камрая и Сигулена [178] приурочено к зоне смятия, в пределах которой развиты интенсивно окварцованные и обохренные гнейсы и кварц-полевошпатовые жилы. В тех и других установлено золото в количестве 0,3—0,4 г/т.

Проявление правобережья кл. Горациевского [177] находится в 500 м южнее одноименного прииска. В секущих кварцево-полевошпатовых жилах установлено содержание золота 0,2—0,4 г/т.

Вершининское проявление [139] расположено на правобережье р. Гилюя у Вершининского переката. Оно приурочено к субширотной зоне рассланцевания и диафтореза гнейсов и амфиболитов унахинской свиты, вмещающей многочисленные маломощные взаимопересекающиеся кварцевые прожилки. Жильный кварц и вмещающие породы, содержащие рассеянную вкрапленность пирита, золотоносны. Наиболее высокие содержания золота отмечены в амфиболитах (3,8—7 г/т). Подсчитаны геологические запасы по категории C_1 в 106 кг.

Проявления верховьев рр. Хугдера, Аргаскита, Бол. Чимчана [218, 220, 222, 227, 229, 233, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 243] пространственно тяготеют к группе месторождений Золотой Горы и характеризуются близкой к ним геологической обстановкой. Они выявлены преимущественно при штучном опробовании делювиальных свалов жильного кварца, обычно с вкрапленностью пирита. Содержание золота в кварце изменяется

от следов до 5 г/т. Ни одно из проявлений в отдельности внимания не заслуживает. Однако геологическая обстановка в этом районе не исключает возможности выявления здесь месторождений типа Золотой Горы.

Проявления водораздела рр. Аргаскита и Хугдера [149, 209, 215] приурочены к кварцевым жилам, залегающим в сложнослоистованных гнейсах чимчанской свиты. Жилы пластовые с невыдержанной мощностью (от 0,1 до 0,8 и 3 м) сложены молочно-белым или водяно-прозрачным, участками слабо обохренным кварцем. Содержание золота в них не превышает 1 г/т.

Проявление р. Аргаскита [150] расположено по левому борту реки, в 6 км выше устья. Оно приурочено к зоне кварцево-слюдистых сланцев (диафторитов). В делювии в пределах зоны отмечены многочисленные свалы трещиноватого, иногда обохренного кварца. В последнем пробирным анализом установлены следы золота, а в протолочках из диафторитов — знаки.

Проявления Перевоза Гилюй [141, 187]. Первое из этих проявлений расположено по Правому борту р. Гилюя, в 800 м выше Перевоза Гилюй. Здесь диафторированные биотитовые гнейсы унахинской свиты секутся свитой крутопадающих кварцевых прожилков мощностью 2—3 см каждый. Прожилки и частично вмещающие их породы интенсивно пиритизированы. В кварце обнаружено видимое мелкочешуйчатое золото (несколько знаков). Второе проявление расположено по левому борту р. Гилюя, в 30 м ниже Перевоза. В маломощной кварцевой жиле с незначительной вкрапленностью сульфидов установлены следы золота.

Проявления между речья Джуваскита и Дубакита [116, 117] выявлены М. Т. Чудиновым в 1953—1954 гг. В пробах из свалов трещиноватого обохренного кварца пробирным анализом установлено золото в количестве от 5 до 30 г/т. Проявления тяготеют к субширотным зонам рассланцевания и диафтореза гнейсов. Поисковые работы в районе этих проявлений положительных результатов не дали (Болтенков, 1962).

Проявления кл. Миллионного [107, 111] расположены в верховье этого ключа, давшем богатую россыпь золота. В районе проявлений, сложенном гнейсами чимчанской свиты и раннепротерозойскими гранитами, проходит субширотная мощная зона рассланцевания и диафтореза гнейсов. В пределах зоны, а также вблизи нее развиты многочисленные секущие жилы пегматоидных пород. Иногда в них отмечаются маломощные кварцевые прожилки с рассеянной вкрапленностью пирита и гематита. В нескольких пробах из пегматоидных пород пробирным анализом установлены следы золота, а в двух пробах — 16,0 и 31,4 г/т. Предполагается, что повышенные содержания золота связаны с рассекающими породы кварцевыми прожилками. Положительных результатов при детализации участка не получено (Болтенков, 1962).

Проявления верховьев рр. Улигира и Джуваскита [94, 123] приурочены к зоне диафтореза гнейсов. В пробах из свалов жильного кварца установлено содержание золота от 1 до 5 г/т.

Проявление пр. Кукушка [2] расположено по левому борту р. Гилюя, в 1,3 км ниже прииска. Оно приурочено к согласной с вмещающими породами зоне рассланцевания и гидротермального изменения гнейсов мощностью около 2 м. В протолочке пород из этой зоны установлены знаки золота и молибденита.

Проявление среднего течения р. Утумука [203] приурочено к секущим и согласным жилам молочно-белого слабо охристого кварца, залегающим среди образований верхнеуганской подсвиты. Мощность жил 0,2—0,4 м. В одной из них, по данным пробирного анализа, содержание золота достигает 2 г/т.

Проявление нижнего течения р. Мал. Тынды [256] расположено по ее правому берегу, у устья р. Игак. Среди выходов раннемеловых диабазов залегают серия крутопадающих кварцевых, кварцево-кальцитовых жил мощностью 5—6 см. Одна из последних содержит 0,4 г/т золота.

РОССЫПНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА

Территория листа исключительно богата россыпями золота. Они тяготеют в основном к бассейнам рр. Гилюя и Иликана и редко встречаются в бассейнах рр. Унахи и Уркана. Россыпи аллювиальные, большей частью долинные, иногда террасовые; по рр. Гилюю и Иликану — русловые. Формирование почти всех россыпей связано с современным эрозионным циклом.

Русловые россыпи р. Иликана [31, 35, 127, 151, 152, 155] прослеживаются с небольшими перерывами почти на всем протяжении реки в пределах листа. Общая их длина около 45 км. Эти россыпи известны с 1891 г. и в течение многих лет обрабатывались с паромов и майнами, частично драгами. В 1948—1958 гг. они разведывались Дамбукинским приисковым управлением, которым было околонушено несколько мелких полигонов под малолитражные драги. Большинство из них уже отработано. Небольшие участки россыпи [155] ниже кл. Троицкого сейчас дорабатываются двумя драгами.

Распределение золота в россыпях неравномерное. Наиболее высокие его концентрации (до 2984 мг/м³ массы ниже устья кл. Джалона) приурочены к выносам золотоносных притоков. На отдельных же участках — между кл. Мадьяровским и Холодным [31], а также Чу-фу и Бата-мой [152] содержание золота ниже промышленного — от 50 до 200 мг/м³ массы. Мощность пласта изменяется от 1 до 1,8 м, торфов — 0,2 до 0,9 м. Золото средней крупности, окатанное, вниз по течению реки становится чешуйчатым, тертым. Средняя проба золота р. Иликана 953.

По неполным данным, по р. Иликану до 1945 г. добыто около 1429 кг золота. К настоящему времени имеются геологические запасы по категории С₂ в россыпи ниже кл. Холодного [135] в 275,2 кг и в россыпи ниже кл. Рогачки [127] — 21,1 кг. По полигонам работающих драг на 1 января 1962 г. запасы золота составляли по категории С₁ 367 кг при среднем содержании 283 мг/м³ массы.

Джалонская группа россыпей объединяет россыпи притоков нижнего течения р. Иликана, включая наиболее крупную в пределах листа россыпь кл. Джалона. Параметры этих россыпей следующие (табл. 4):

Таблица 4

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Кл. Джалон	164	7000	1,7—2,3	1,4—2	5426—7460	18 629,9
Кл. Батама	82	1200	2,5	0,7	700	240
Кл. Зол. Рог	157	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.	1000	185,5
Кл. Санара	159	2000	2,6	1,66	2491	457
Кл. Троицкий	156	1800	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.	477
"	161	900	Нет свед.	Нет свед.	4,6—1539	Не эксл.
"	158	2200	2,2—4,2	0,2—2,2	Нет свед.	80
Кл. Хорогачи	154	800	Нет свед.	Нет свед.		

Все ключи, по которым расположены эти россыпи, размывают Джалонский массив раннепротерозойских лейкократовых гранитов. Но в их аллювиальных золотоносных отложениях, представленных хорошо промывистым галечно-песчаным с валунами материалом, часто встречаются также гнейсы. Плотик россыпей неровный, представлен сильно выветрелыми, дресвянистыми

гранитами. Золото в верховьях ключей крупное, неокатанное, в низовьях — пластинчатое и тертое. Проба его по кл. Джалону 951—970, по остальным ключам — 885,5—959,5. Россыпи отработаны в основном в период с 1883 по 1900 г. По ключам Джалону, Санаре и Троицкому эксплуатация велась преимущественно разрезами, по остальным — ямами. По кл. Джалону при переработке в 1944—1958 гг. старых отвалов был околонушен небольшой полигон для малолитражной драги, сейчас обрабатывающийся. На 1 января 1962 г. запасы по нему составили 27 кг при среднем содержании 245 мг/м³.

Россыпи системы рр. Джалты и Ср. Ульдегита. По количеству добытого золота эта группа россыпей самая значительная в районе (табл. 5).

Таблица 5

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. Бол. Джалта	191	5800	Нет свед.	Нет свед.	До 737	Не эксл.
Кл. Водянистый	188	1000	" "	" "	58	"
Кл. Верный	167	1600	" "	" "	Нет свед.	" 2251
Кл. Горациевский	172	6500	1,7—3,2	1—2,5	3674	11 771,3
Р. Джалта	184	7200	1,3—2,9	1—2,5	3283—4232	8 855
Р. Джалта (терр.)	165	1000	Нет свед.	Нет свед.	1887	400
Кл. Игак	176	3200	" "	" "	Нет свед.	470
Кл. Нагорный	171	1250	" "	" "	5114	626
Кл. Радостный	181	600	" "	" "	Нет свед.	Нет свед.
Кл. Радостный	182	1200	" "	" "	" "	" "
Р. Ср. Ульдегит	189	1000	" "	" "	" "	" "

Первые из этих россыпей открыты в 1874 г. Наиболее интенсивно эксплуатационные работы на них велись в 90-е годы. Крупные россыпи обрабатывались сплошными разрезами, мелкие — ямами. Все россыпи, расположенные южнее впадения в р. Джалту кл. Горациевского, включая россыпь последнего, находятся в пределах развития диафторированных гнейсов и диафторитов. В золотоносном пласте золото крупное, окатистое, иногда с кварцем. Среднее содержание его, по данным добычи до 1900 г., 4232 мг/м³ массы, средняя проба 944. Ширина россыпей здесь не превышает 107 м. Россыпи, расположенные севернее устья кл. Горациевского, имеют гранитный плотик. Они характеризуются большей шириной (до 277 м), более низким средним содержанием золота (3283 мг/м³) и более низкой пробой (900). Золото в них мелкочешуйчатое, тертое, «легкое».

В 1945—1946 и в 1950—1951 гг. некоторые из этих россыпей дорабатывались Дамбукинским приисковым управлением треста «Амурзолото». В долине р. Джалты было околонушено два участка, пригодных для гидравлической добычи золота. Первый из них расположен выше устья кл. Горациевского, второй (Кировский) — ниже. Длина участков соответственно 830 и 2660 м, средняя ширина 95 и 66 м, среднее содержание золота 396 и 238 мг/м³ массы при мощности последней от 4,5 до 8,5 м. Запасы, подсчитанные по первому участку по категории С₁ в количестве 135,0 кг и по второму по категории В 73,3 кг и С₁ 118,2 кг, являются балансовыми. Оба участка в ближайшее время намечается ввести в эксплуатацию.

С 1944 г. отвалы россыпей кл. Горациевского перерабатываются двумя драгами. На 1 января 1962 г. запасы для них по категориям А + В + С₁ составляли 27 кг при среднем содержании 280 мг/м³. В 1952—1959 гг. по от-

валам драг были подсчитаны балансовые запасы по категории C_1 в 106,3 кг при среднем содержании золота 251 мг/м³ и мощности массы 3,76 м, пригодные для малолитражных драг.

Россыпи системы р. Сигулена пространственно связаны с описанными выше двумя группами россыпей и характеризуются той же геологической обстановкой (табл. 6).

Таблица 6

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. Сигулен	160	5000	3,5—6,8	0,5—6,8	2395	620
Р. Сигулен	162	200	5,8	1,6	Нет свед.	Нет свед.
Р. М. Сигулен	173	3000	5,8	2,0	2604	1655,0
Р. М. Сигулен	163	1000	Нет свед.	Нет свед.	152	Не экспл.

Для россыпей этой системы характерно резкое уменьшение содержания и измельчение золота вниз по течению. В верховьях золото крупное, слабо окатанное, часто находится в сростании с породой, иногда встречаются самородки. Средняя проба золота 912. С 1893 по 1900 г. россыпи были отработаны разрезами и ямами. В дальнейшем длительное время перемывались отвалы с ежегодной добычей 20—40 кг. Разведочными работами в 40-е гг. промышленных участков россыпи не обнаружено.

Россыпи левых притоков р. Иликана. На левобережье р. Иликана известны мелкие россыпи по р. Джаяну [69, 72, 78] и в его системе — ключам Евдокимовскому [46, 44], Переходному [74], Правому [70], Сухому Логу [50], террасе Сухой Лог [79], по р. Джигдали [53] и его притокам — ключам Иваненскому [73, 75], Чу-фу [78, 80], по р. Сардангро [37, 43] и ключам ее системы — Сирюкану [41, 68], Ефимовскому [48], Мармонтовскому [28, 29], Грязному [34], Пятому [36], Звериному [45] и притокам р. Иликана — ключам Рогачки [49], Рябчику [151] и Мадьяровскому [32]. Их общая протяженность 43,5 км. Эти россыпи отработаны частично до революции, но в основном разведывались и эксплуатировались в 1933—1947 гг. Дамбукинским приисковым управлением. Золото добывалось ямами и только по р. Джаяну частично разрезами. Всего добыто несколько сот килограммов золота, из них по р. Джаяну 160 кг, по р. Сардангро 75 кг.

Россыпи преимущественно долинные. Ширина их 20—40 м. Золото в них распределено очень неравномерно. Оно концентрируется главным образом в приплотиковой части. Среднее содержание его при добыче составляло 500—600 мг/м³ массы, редко достигая 4—5 г/м³ (кл. Мармонтковский). Мощность торфов изменяется от 2,6 до 5 м, песков — от 0,9 до 0,6 м. Золотоносные отложения галечно-песчаные с незначительной глинистой примазкой. Золото разной крупности, преобладает мелкочешуйчатое, тертое.

Большая часть отработанных россыпей в 1949—1950 гг. переразведана. В нижней части россыпи среднего течения р. Джаяна на протяжении около 2 км установлено среднее содержание золота на массу более 200 мг/м³ при ширине россыпи 15 м и мощности аллювия 3,5 м. В низовье р. Чу-фу на участке длиной 1300 м при ширине 10—15 м среднее содержание золота превышает 200 мг/м³ массы, а по отдельным выработкам достигает нескольких граммов. Подсчитанные по участку геологические запасы по категории C_1 составляют 95 кг. По кл. Иваненскому, также в нижнем течении, выявлена россыпь длиной до 5 км при ширине 30 м и мощности аллювия 4,6 м со средним содержанием золота 330 мг/м³. По данным разведки 1938—1939 гг. и 1942—1944 гг. в россыпи кл. Рогачки содержание золота превышает 200 мг/м³, достигая по отдельным разведочным линиям 625 мг/м³. На остальных россыпях, по

данным переразведки, содержание золота ниже промышленного (от 20 до 120 мг/м³).

Мелкие россыпи верхних правых притоков р. Иликана известны с восьмидесятых годов прошлого века (табл. 7).

Таблица 7

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. Олонгро	15	2 400	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.
Р. Олонгро	17	17 000	2,5—3,9	0,1—0,7	1302—1980	29,5
Кл. Верхний	16	800	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.
Кл. Нижний	19	3 800				
Кл. Николаевский	18	5 000	3,1	0,9	1411	"
То же	42	1 400	3,1	0,9	1411	326
Кл. Холодный	33	2 200	Нет свед.	Нет свед.	500	30
Кл. Коммерческий	38	1 500	"	"	500	30
Кл. Выручка	40	400	"	"	500	"
Кл. Кабановский	53	3 000	2,13	0,7	1357	0,98

Золото в россыпях распределено очень неравномерно, гнездами. Оно мелкое, пластинчатое, проба 934. Россыпи отработывались ямами, преимущественно до революции. Однако сведения об этих работах, как и о строении россыпей, не сохранились. Эти россыпи переразведывались Дамбукинским приисковым управлением. По р. Олонгро (разведка 1931—1935 гг.) в большей части россыпи установлено содержание золота выше 200 мг/м³ массы при максимальном содержании 1758 мг/м³. Эта россыпь заслуживает дальнейшей разведки. Россыпь кл. Николаевского разведывалась с одновременной добычей в 1949 г. Содержание золота от 31 до 1082 мг/м³ массы. По кл. Кабановскому (разведка 1941 г.) на отрезке около 1 км установлено содержание золота от 200 до 267 мг/м³.

Россыпи системы р. Унахи. В бассейне р. Унахи известны бедные русловые россыпи по р. Унахе [54, 58] и очень мелкие долинные по ее притокам: р. Рогачки [56, 59], ключам Левому [55], Маленькому [57], Аркадьевскому [62], Кулагинскому [64], Метеору [67], Безымянному [63], Черкесу [65], Ивановскому [77], Кварцевому [66], Безназванному [81]. Золото в этих россыпях распределено крайне неравномерно. При очень бедных содержаниях в целом на отдельных участках оно составляет несколько граммов на 1 м³ массы. Золото мелкое, пластинчатое. Мощность торфов 2,7—5 м; песков 0,7—0,6 м. Проба золота в россыпи р. Унахи около 900. Эксплуатация россыпей велась ямами, по р. Унахе — черпаками с паромов и майнами.

Русловые россыпи р. Гилюя [1, 5, 9, 25, 52, 206, 110, 129, 130, 131, 249] с небольшими перерывами между собой прослеживаются около 100 км — от пр. Кукушки до р. Бол. Чимчана. Несколько обособлена от них россыпь, расположенная между р. Широкой и косой Чиповской. Средняя ширина россыпей р. Гилюя 68 м. Золотоносными являются галечно-валунные отложения современного русла реки по всему разрезу, с повышенной концентрацией в предплотиковой части. Средняя мощность их 1,3 м. Золото в россыпях распределено очень неравномерно. Наиболее обогащенные участки приурочены к выносам золотоносных притоков реки. Форма и размер золотин разнообразны, но преобладают мелкие пластинчатые. Лишь ниже кл. Миллионного золото крупное. Здесь встречались самородки весом до 10 кг. Проба золота возрастает вниз по течению реки от 900 до 940.

Таблица 9

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. Джуваскит	87	26 400	2,2—4	0,2—2	253	V + C ₁ = 5857,9 C ₁ = 168 C ₁ = 196
Р. Джуваскит	115	2 000	Нет свед.	Нет свед.	215	
Р. Мал. Джуваскит	88	1 800	4,4	0,7	4811	
Р. Мал. Джуваскит	93	2 200	Нет свед.	Нет свед.	Нет свед.	800
Кл. Шипиловский	112	2 000	1,75	0,7—2,1	"	32,4
Кл. Рогачи	82	4 000	1,5	0,5	"	27

товскому [112], Савушкину [114], Улягиру [118] и террасовые по р. Джуваскиту [86, 113]. Сведения по ним не сохранились. Наиболее значительной в системе р. Джуваскита является россыпь в среднем ее течении, на которой в ближайшее время намечается строительство крупнолитражной драги. Россыпь долинная, ширина ее изменяется от 50 до 460 м при среднем значении 167 м. Золото в россыпи распределено очень неравномерно, гнездами. Наиболее богатые участки тяготеют к выносам золотоносных притоков. Золото в основном пластинчатое и чешуйчатое, но у кл. Савушкина крупное и неокатанное. Встречаются самородки. Средняя проба 873.

Определенный интерес для разведки представляет также россыпь нижнего течения р. Мал. Джуваскита, где вероятно обнаружение участков, пригодных для механической добычи.

Россыпи притоков верхней части среднего течения р. Гилюя (табл. 10).

Таблица 10

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Кл. Миллионный	108	3 800	2,4	1,5	4015	971
Кл. Семеновский	105	1 400		Нет сведений		
Кл. Скоробогатый	14	2 000	1,3—3	0,8—1	3879	3,7
Кл. Королевский	23	1 400	0,9—1,8	0,7—1,2	977—1628	45,9
Кл. Б. Эврик	20	2 400		Нет сведений		
Кл. Б. Луцы	3; 4	2 500	3,0	2,8	551	Нет свед.
Р. Талма	7; 11; 12; 13	10 500	1,9—2,8	0,7—0,8	1817—6999	168,1

Все россыпи долинные, ширина их 7—15 м. В целом они очень бедные, за исключением россыпи кл. Миллионного, отличающейся значительным богатством и высоким содержанием золота. Последнее крупное, часто с поро-

Эксплуатация россыпей р. Гилюя, производившаяся черпаками с паромов и майнами, была интенсивной с 1891 по 1910—1915 гг. До 1900 г. по р. Гилюю было добыто 233,3 кг золота при среднем содержании 1981 мг/м³. О количестве добытого золота в дальнейшем сведений нет. В советское время россыпи обрабатывались драгами с перерывами до 1959 г. Одновременно производилась разведка. К настоящему времени геологические запасы россыпей составляют по категории В 264 кг, C₁ — 389,8 кг и C₂ — 153,2 кг при среднем содержании 299 мг/м³.

Россыпи системы р. Дубакита наиболее значительные в системе р. Гилюя. Начавшаяся в 1882 г. добыча продолжается здесь по настоящее время (табл. 8).

Таблица 8

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. Хугдер	226	17 000	2,8	1,6	2550	3 198
Кл. Аляска	232	3 000	2,1	1,0	2604	1 098
Кл. Тальцовый	234	1 100	2,1	0,7	2414	40,6
Кл. Перевальный	230	2 000	1,4	0,7	2410	105,3
Кл. Улягир	145	2 400	4	0,8	1800	253,8

Кроме отмеченных, отработанные россыпи известны по рр. Дубакиту [137, 138], Мохто [204, 206] и кл. Опаринскому. Сведения по ним не сохранились.

Основные россыпи этой группы расположены в районе Золотогорской группы золоторудных месторождений, геологическая обстановка которых приведена выше. Россыпи аллювиальные, долинные. Ширина их в верховьях рек 10—15 м, ниже по течению — несколько десятков метров. Источником золота в россыпях являются, вероятно, близлежащие коренные породы. Об этом говорит неотсортированность золотоносных речных отложений, материал которых близок к плотнику, а также очень неравномерное полосчатое распределение золота. В верховьях р. Хугдера золото по облику и пробе (962) соответствует золоту расположенных вблизи рудных месторождений и проявлений. В нижнем течении р. Хугдера и по р. Дубакиту проба золота значительно ниже — 894.

Данные об эксплуатации россыпей приведены в основном по 1900 г. Большинство россыпей эксплуатировалось длительное время и позже, но сведений по этим работам нет. Часть россыпей в советское время перерабатывалась. Оконтуренный при этом гидравлический полигон по р. Хугдеру при среднем содержании золота 237 мг/м³ массы эксплуатируется с 1933 г. до настоящего времени и обеспечен запасами на 22 года. На 1 января 1962 г. балансовые запасы составляли по категории В 38,0 кг, C₁ 634,0 кг, забалансовые 312,2 кг.

По данным разведки 1952—1956 гг. был оконтурен также гидравлический полигон в низовье р. Дубакита. Запасы по нему, признанные забалансовыми, составляют по категории В 71 кг, C₁ 58,3 кг, C₂ 52,2 кг при среднем содержании золота 230 мг/м³. Для дальнейшей разведки некоторый интерес представляет долина р. Дубакита выше кл. Опаринского, характеризующаяся благоприятной геологической и геоморфологической обстановкой и затронутая ямными разработками прошлых лет.

Россыпи системы р. Джуваскита (табл. 9).

Кроме указанных, в бассейне р. Джуваскита известны отработанные долинские россыпи по р. Мал. Джуваскиту [90], ключам Сосновому [84], Кро-

дой (кварцем, полевыми шпатами, хлоритом). Проба золота 878—895,0. Россыпи отработаны в основном до революции ямами, по кл. Миллионному — разрезом. Россыпи рр. Бол. Луцы и Талмы переразведывались. По первой подсчитаны геологические запасы по категории C_1 15,7 кг, по второй положительных результатов не получено.

Россыпи рр. В. Камрая, Аргаскита, Мал. Чимчана и кл. Зыковского (табл. 11).

Таблица 11

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность торфа, м	Мощность песка, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Количество добытого золота, кг
Р. В. Камрай	186	1200	3,5	0,7	705	163,5
Р. В. Камрай	179	6200	4,2	0,4	2706	
Кл. Сенинский	183, 185	2000	нет сведений			
Р. Аргаскит	190	1000	3,2	0,5	6707	25,7
Р. Мал. Чимчан	247	800	2,1	0,7	2000	
Кл. Зыковский	133	1500	Нет свед.	Нет свед.	До 120	

Россыпи долинные, характеризуются очень неравномерным полосчатым, «перевальным» распределением золота, что обусловлено поперечным расположением россыпей к простираению размываемых ими гнейсовых толщ. Они отработаны в основном ямами до революции. Россыпи рр. Аргаскита и Верхнего Камрая в 1949 г. переразведывались. По первой результаты отрицательные, по второй установлено в среднем содержание более 200 мг/м³ массы, при максимальном 1482 мг/м³. Проба золота 936—940.

Террасовые россыпи р. Гилюя. В отложениях террас всех уровней р. Гилюя содержится золото. Наиболее высокие содержания его установлены в I надпойменной террасе. Последняя в конце прошлого века эксплуатировалась старателями. В 1953—1954 гг. ее разведывал М. Т. Чудинов (1955), выявивший непромышленные россыпи по Миллионной [24], Джувакитской [26] и Дубакитской [132] террасам. По первой при длине в 1000 м, ширине 95 м и среднем содержании золота на пласт 90 мг/м³ подсчитаны геологические запасы в 71 кг; по второй при содержании на пласт до 10 мг/м³ — 49 кг; по третьей при длине 1500 м и содержании на пласт 77 мг/м³ — 277 кг. Распределение золота в россыпях очень неравномерное, струйчатое и кочковатое. Мощность пласта 0,2—0,4 м, массы 7—17 м.

Россыпи р. Утумука. В верховье р. Утумука с дореволюционного времени по 1949 г. отработаны россыпи по ключам Прямому [100], Чапа [102], Григорьевскому [194] и рр. Бол. Утумуку [98], Ср. Утумуку [97], Мал. Утумуку [192, 196], Утумуку (пр. Варваринский) [200] и его верхнему правому притоку [197]. В очень незначительных объемах велась добыча также по кл. Невыдай [101]. Общая длина отработанных россыпей 12 км. Данных о строении этих россыпей и о количестве добытого золота нет.

Россыпь р. Мал. Утумука [192] ниже кл. Прямой разведывалась в 1954 г. М. Т. Чудиновым (1955). В пределах отработанной площади им установлено непромышленное содержание золота, достигающее по отдельным скважинам 261 мг/м³ массы. Мощность пласта 0,2—0,3 м, торфов 6,3 м. В низовье р. Мал. Утумука [196] разведкой 1940—1942 гг. установлена россыпь длиной 320 м при ширине 22 м со средним содержанием золота 3434 мг/м³ на пласт и 452 мг/м³ на массу. Мощность пласта 0,2—0,4 м, торфов 0,8—3 м. Запасы по категории А 9,6 кг и C_1 2,7 кг пригодны для мускульной добычи. Золото в россыпи распределено очень неравномерно, окатано слабо, крупное. Встречаются самородки весом до 25 и 205 г. Проба его 890. Россыпь р. Бол. Уту-

мука [99] (Чудинов, 1955) имеет протяженность 5900 м, среднюю ширину 49 м, среднюю мощность массы 3,4 м, среднее содержание золота 227 мг/м³. Проба его 800. Геологические запасы 182,1 кг.

Россыпи системы рр. Арби, Мал. Тынды и Тындыкана. Эта группа россыпей расположена в основном в пределах развития метаморфизованных синийских и верхнеюрско-нижнемеловых отложений, нередко сильно расланцованных, прорванных дайками раннемеловых диоритовых порфириров и лампрофиров. Россыпи мелкие и бедные. Добыча золота производилась лишь по ключам Ивановскому [258], Иваку [259] и Половинке [262]. По кл. Ивановскому с 1893 по 1900 г. на участке длиной 2,5 км при среднем содержании золота 2251 мг/м³ массы и отношении торфов к пескам 3,0:1,1 было добыто 54,3 кг. Россыпь кл. Ивака разрабатывалась ямами и разрезом на участке длиной около 2 км, а кл. Половинки — 0,2 км. Данных о количестве добытого золота нет. Остальные россыпи этой группы выявлены и разведаны в 40—50-е гг. конторой «Амурзолоторазведка» (табл. 12).

Таблица 12

Местоположение россыпи	№ по карте	Длина, м	Мощность массы, м	Среднее содержание, мг/м ³ массы	Запасы, кг	Примечание
Р. Стакан	260	4900	3,6	436	$C_1 = 94,5$ $C_2 = 45,3$ $C_1 = 302,6$	Забалансовые $C_1 = 94,5$ $C_2 = 56,7$ Геологич. Забаланс.
Кл. Ивак	259	4250	5,0	440		
Р. Арби	205	5670	Нет свед.	361	$C_2 = 134$	Не подсчитаны
Р. М. Тында	257	2000		280		
Р. М. Тында	255	6000		"		
Р. Игак	259; 254	5000		"		
Кл. Грязный	261	1400	"	До 269		

Россыпи рр. Стакана и Ивака пригодны для дражной добычи. Золото мелкое, полуокатанное, распределено очень неравномерно. Проба его 800—850.

Яснополянская россыпь [168] расположена на левобережье р. Джалты, против пос. Кировского. Открыта в 1910 г. старателями. Детально разведывалась в 1929—1944 гг. Она приурочена к отложениям верхнесоктаханской подсвиты. Золото концентрируется в двух пластах. Верхний пласт сложен современными делювиально-пролювиальными образованиями и расположен на глубине 2—5 м, нижний — залегает в основании верхнесоктаханской подсвиты на гранитном плотике. Средняя их мощность соответственно 1 и 1,6 м, среднее содержание золота 3000 и 255 мг/м³ (к востоку в нижнем пласте убывает до 31—70 мг/м³). По морфологии и пробе оно аналогично золоту в россыпях системы р. Джалты и кл. Джалона. До революции верхний горизонт отработывался ямами. Нижний горизонт отработывается с конца 20-х годов гидравликой. До 1962 г. по россыпи добыто около 750 кг при среднем содержании 178—255 мг/м³. К 1 января 1962 г. балансовые запасы по россыпи составили 25 кг, обеспечивающие работу гидравлики на один год, забалансовые, при среднем содержании золота 73 мг/м³ — 993 кг. Прирост запасов по россыпи не ожидается.

Петровская россыпь [242] расположена на водоразделе рр. Хугдера и Обки, в районе пос. Золотой Горы. Открыта в 1898 г. старателями. Россыпь приурочена к аллювиальным отложениям ниже-среднечетвертичного возраста. Протяженность ее около 3 км при ширине промышленного контура 300—400 м. Золотоносный пласт залегает в основании рыхлых отложений

на глубине 10—22 м на гнейсовом плотике. Мощность пласта 1,5—3 м, среднее содержание золота в нем до 10 г/м^3 (2—2,2 г/м^3 массы). Золото крупное, нередко в сростании с кварцем и полевыми шпатами (встречались самородки весом до 100 г); расположено в пласте очень неравномерно. В незначительных количествах золото присутствует в маломощных пропластках по всему разрезу. Проба его 962,5. Петровская россыпь отработывалась с 1898 по 1950 г. преимущественно подземным способом, частью открытым разрезом. Было добыто около 5 т золота. Забалансовые запасы 696 кг при среднем содержании золота $3,6 \text{ г/м}^3$.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

ОЛОВО

Шлиховой ореол касситерита истоков р. Кумака [199]. Площадь ореола около 8 км^2 . Касситерит зафиксирован в 32 шлихах в количестве от знаков до 100—150 зерен на шлик. Зерна очень мелкие, угловатые, светло-коричневого цвета.

Спектроталлометрический ореол олова [30] расположен в верхнем течении р. Иликана. Площадь его около 11 км^2 . Содержание олова в пробах в пределах ореола составляет от 0,001 до 0,3% при фоне «пусто», редко «следы».

На площади отмеченных ореолов развиты раннепротерозойские гнейсограниты и сопровождающие их жилы пегматитов, с которыми олово, вероятно, генетически связано. Внимания эти ореолы не заслуживают.

ВОЛЬФРАМ

В районе широко развит шеелит. Он присутствует во многих шлихах в количестве единичных зерен, реже весовых содержаний (рр. Стакан, Хорочачи, Безымянка). Генетически шеелит связан в основном с пегматитами.

МОЛИБДЕН

Вершининское проявление [136] расположено по левобережью р. Гилюя, у Вершининского переката, на площади развития унахинской свиты. Оно приурочено к субширотной зоне расланцевания и диафтореза гнейсов, вмещающей свиту кварцево-полевошпатовых и кварцевых жил (преобладают первые). Эта свита прослежена по простирацию на 2,5 км и на глубину 130 м; ширина ее около 600 м. Простираение жил согласное с вмещающими породами, падение встречное последним, крутое ($60\text{--}80^\circ$). Жилы невыдержанные, кулисообразные. Средняя их мощность 0,15—0,3 м. Рудные минералы в жилах представлены пиритом и молибденитом. Как аксессуарные присутствуют галенит, вольфрамит, шеелит. Молибденит мелко- и крупночешуйчатый, выполняет пустоты и трещины в кварце, преимущественно в приальбандовых частях жил, иногда отмечается во вмещающих породах. Распределен крайне неравномерно. В отобранных на проявлении 997 борздовых и задриковых пробах лишь в 42 содержание молибдена составляет 0,1—1%. С глубиной характер минерализации не меняется, но содержание молибдена несколько убывает. Проявление среднетемпературное, гидротермальное.

Проявление кл. Пегматитового [144]. В поле развития унахинской свиты в многочисленных делювиальных глыбах пегматитов отмечена вкрапленность молибденита. Спектральным анализом установлено содержание молибдена 0,028% и тория 0,2%. В протоочке из них содержатся знаки золота. В районе проявления в коренном залегании вскрыта обохренная кварцевая жила мощностью 0,2 м. В протоочке из нее также установлены молибденит и золото.

Проявления средних течений рр. Утумука [201] и Мал. Тынды [202] приурочены к зоне тектонического контакта раннепалеозойских гранитоидов с отложениями уганской свиты. В протоочках в первом случае

из маломощной жилы молочно-белого кварца, во втором — из катаклазированных гранитов обнаружен молибденит в количестве до 15 знаков.

Кроме отмеченных, на площади листа известны проявления молибдена в районе Чиповской косы [245, 248], по рр. Мал. Чимчану [251], Джаяну [71], Аргаскиту [208], Улигиру [122], в верховье р. Утумука [103] и по кл. Миллионному [109], выявленные штучным опробованием преимущественно делювиальных свалов жильного кварца и пегматитов, а также диафторированных гнейсов. В протоочках из этих пород установлен молибденит в количестве от 5—8 до 20 и более знаков.

Спектроталлометрические ореолы междуречья В. Камрая, Гилюя и Дубакита [135] и левобережья р. Мохто [126]. Площадь первого 17 км^2 , второго 5 км^2 . В пределах ореолов в большинстве проб устанавливается содержание молибдена (при фоне «пусто») от 0,001 до 0,006% и редко до 0,01%.

Спектроталлометрический ореол верховьев р. Мал. Тынды [198]. Площадь его $0,4 \text{ км}^2$. При фоне «пусто» в пределах ореола содержание молибдена изменяется от «следов» по периферии ореола до 0,01% в центральной части.

Кроме отмеченных, выявлены спектроталлометрические ореолы молибдена в верховье р. Талмы [8] и молибдена и свинца в междуречье Бол. Чимчана и Хугдера [221] с содержанием молибдена в пробах 0,001—0,002% при том же фоне.

На площади всех ореолов молибдена развиты кварцевые и кварц-полевошпатовые жилы с рассеянной вкрапленностью сульфидов (преимущественно пирита). С ними, вероятно, генетически связан и молибден.

Шлиховой ореол молибденита верховья р. Хугдера [219]. Протяженность его около 5 км. В пределах ореола молибденит содержится в 38 шлихах в количестве единичных знаков. В редких шлихах молибденит встречен по рр. Мал. Чимчану, Дубакиту, Мохто, Сардангро.

Все описанные проявления молибдена мелкие, относятся к промышленно неперспективному типу и практического значения не имеют. По этой же причине не заслуживают детализации отмеченные спектроталлометрические и шлиховой ореолы. Молибденовая минерализация в районе сопровождается обычно золотую. Поэтому ее проявления являются в районе определенным критерием для поисков золота.

ТАНТАЛ И НИОБИЙ

Минералы талала и ниобия (фергусонит и др.) в незначительных количествах содержатся в аллювиальных отложениях р. Иликана (до $4,5 \text{ г/м}^3$), ключей Джалона (до 1 г/м^3), Батамы и Горациевского (единичные знаки). Практического значения эти содержания не имеют. Генетически тантало-ниобаты связаны с широко развитыми в районе пегматитами. Оценкой их на редкие металлы на территории листа занимались В. И. Конашинский (1957), А. П. Инговатов (1961) и В. А. Махинин (1960). Положительных результатов при этом не получено.

РЕДКИЕ ЗЕМЛИ

Проявление левобережья среднего течения р. Талмы [10] приурочено к сильно альбитизированным и мусковитизированным пегматитам, встреченным в делювиальных свалах в поле развития гнейсов урюмской свиты. В штучной пробе из этих пегматитов спектральным анализом установлено содержание церия 0,1% и лантана 0,1%.

Спектроталлометрические ореолы лантана [91, 121, 125, 142, 214] выявлены при опробовании донных осадков. Площадь каждого из них от 1 до 8 км^2 . Содержание лантана в пробах в пределах ореолов при фоне «пусто» составляет 0,01—0,03%, в единичных пробах — 0,1%. В ореоле левобережья р. Гилюя [143] в пробах устанавливается также церий в количестве до 0,1%. Все эти ореолы группируются в полосу северо-западного простираения, тяго-

тея к мощным зонам рассланцевания и диафтореза гнейсов. Ореол лантана с такими же содержаниями оконтурен при опробовании донных осадков в междуречье Талмы и Бол. Орольджана.

В шлихах из аллювиальных отложений широко распространен монацит. Наиболее часто он встречается в пределах той же зоны рассланцевания и диафтореза гнейсов, а также на площади развития гнейсов чимчанской и унахинской свит. В истоках рр. Джаяна и Сирюкана в шлихе из элювий глиноземистых гнейсов содержание монацита составляло 345 мг/м³, а в штуфной пробе оттуда же — 1 кг/т.

РТУТЬ

Шлиховые ореолы киновари верховьев рр. Хаимкана [238], Аргаскита [212] и кл. Миллионного [104]. Площадь каждого из ореолов составляет 1—4 км². В их пределах киноварь зафиксирована в нескольких десятках шлихов в количестве до 38 зерен (р. Хаимкан) на шлик. Зерна мелкие, пылевидные, полуокатанные. Кроме этого, единичные зерна киновари встречены в шлихах по кл. Аляске, рр. Стакану, Безымянке, Утумуку, Рогачкам Унахинским. Как ореолы, так и единичные шлихи с киноварью тяготеют к зонам катаклаза и рассланцевания. Минерализация ртути обычно сопутствует золотому оруденению. Эти проявления не заслуживают внимания.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ

Проявление Горациевское [170] расположено на водоразделе ключей Мал. Сигулена и Горациевского. В рассланцованных гнейсах на расстоянии 0,8—1 м от кварцевой жилы вскрыта хрусталеносная полость с 10 кристаллами горного хрусталя. Размер их от 1 до 5 см. По полевым определениям они отнесены к III сорту (Бурса, 1961).

Проявление среднего течения р. Арагаскита [210] расположено на левобережье реки, в 8 км от ее устья. В гнейсах чимчанской свиты залегает несколько взаимопересекающихся кварцевых и кварц-полевошпатовых жил мощностью 0,1—0,5 м. В пустотах жилы, сложенной молочно-белым полупрозрачным кварцем, отмечаются друзы хорошо ограненных прозрачных кристаллов горного хрусталя размером от нескольких миллиметров до 1—1,5 см.

Проявление верховья р. Хугдера [225] расположено на левом берегу реки, в 1,5 км севернее пос. Золотой Горы. Хорошо ограненные кристаллы кварца размером до 3 × 4 см находятся в пустотах кварцево-кальцитовый жилы мощностью 0,3—1 м. Кварц полупрозрачный или мутный.

Проявление междуречья Аргаскита и Хугдера [216]. В делювии встречены обломки кристаллов кварца с хорошо выраженными гранями, прозрачных, с бледно-фиолетовым оттенком.

Эти три проявления были опробованы А. Я. Бурсой (1961), и, по его заключению, как и Горациевское проявление, дальнейшего изучения не заслуживают.

Яснополянское проявление [169] расположено на левобережье р. Джалты, против пр. Кировского. Оно приурочено к рыхлым отложениям верхнесоктаханской подсвиты. В процессе добычи золота в них было обнаружено несколько валунов горного хрусталя весом до 2,1 кг, отнесенных к сортам А и Б. Проявление было опробовано М. С. Оноприенко (1954). Результаты поисков отрицательные.

КЕРАМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

ДИСТЕН

Чимчанское месторождение [244] расположено близ устья р. Бол. Чимчана, по обоим берегам р. Гилюя. На площади месторождения развиты преимущественно высокоглиноземные гнейсы чимчанской свиты. Они

слагают антиклиналь северо-западного простирания (310—320°) с падением крыльев под углами 25—45°. В осевой части ее проходит зона рассланцевания и диафтореза гнейсов, к которой в основном приурочены рудные тела. Они представлены большим количеством линз и прослоев гранат-дистен-ставролитовых, гранат-дистеновых и кварцево-дистеновых сланцев, залегающих согласно среди гнейсов с неравномерной, обычно слабой минерализацией дистена. Структура сланцев порфириобластовая, без заметной плоскостной ориентировки минералов. Дистен образует серовато-голубые кристаллы длиной от 1 до 2, редко до 5 см. Распределен в линзах очень неравномерно. Нередко образует скопления в виде гнезд и полос размером до 0,5 см в поперечнике. Содержание дистена в рудных линзах достигает 15—20%, иногда более. Мощность линз колеблется от долей метра до 8—12 м, простиранию они не прослеживались. Зона, вмещающая рудные линзы, прослежена на 4 км. Ориентировочные запасы дистена, подсчитанные Г. Ф. Ковалевым (1961) на глубину 50 м, равны 432 000 т. Месторождение непромышленное. В такой же геологической обстановке проявления дистена установлены в районе Чиповской косы [246, 250], в междуречьях Бол. Чимчана, Аргаскита и Хугдера [47, 143, 212], на водоразделе рр. Улигира и Утумука [96, 126] и в районе Вершининского переката [140]. Они не опробованы, за исключением проявления у Чиповской косы [246], но, исходя из того, что по размерам значительно меньше Чимчанского месторождения, серьезного внимания не заслуживают.

Проявления левобережья р. Иликана расположены в районе зимовья Ошкина [27] и по кл. Ефимовскому [47], в поле развития гнейсов чимчанской свиты, очень часто содержащих дистен в количестве 1—3%. В точках проявлений канавами вскрыты прослои гнейсов мощностью до 8 м с содержанием дистена 8—12% (определение визуальное). По простиранию они не прослеживались. В отличие от отмеченных выше проявлений здесь гнейсы не диафторированы, дистен в них распределен равномерно, сохраняя плоскостную ориентировку.

СЛЮДА-МУСКОВИТ

Проявления бассейна р. Джигдали Унахинское [60, 61] расположены в пределах развития высокоглиноземистых гнейсов чимчанской и унахинской свит. Они приурочены к секущим раннепротерозойским пегматитовым жилам мощностью 0,3—0,4 м. Мусковит обычно не деформирован, образует отдельные таблицы или гнездовидные скопления. Размер таблиц достигает 6—9 см², но обычно меньше. Содержание мусковита в жилах составляет 10—15%.

Мусковитсодержащие пегматиты встречены в районе кл. Миллионного, р. Талмы и других местах, где они также пространственно тесно связаны с высокоглиноземистыми гнейсами.

ГРАФИТ

Проявление левобережья р. Гилюя [128] расположено на южных склонах высоты 732,5. В пачке интенсивно рассланцованных графитистых гнейсов и сланцев унахинской свиты мощностью около 100 м содержание графита визуально составляет 8—10%. Графит мелкочешуйчатый, равномерно распределен в породе или образует линзовидные скопления по плоскостям сланцеватости. По простиранию пачка не прослеживалась. Из-за низких содержаний проявление внимания не заслуживает. Графитистые сланцы известны также в верховьях р. Сигулена, по рр. Бол. Чимчану, в районе пос. Золотой Горы. Обычно приурочены к зонам диафторитов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Гнейсы и интрузивные породы, широко развитые на территории листа, могут быть использованы для дорожных покрытий. В качестве путевого балласта для ремонта дороги Зезя — Золотая Гора применяются дресвяно-щерб-

нистые смеси элювиально-делювиальных отложений вдоль дороги. Мраморы в районе имеют очень ограниченные запасы и практическое значение их незначительно.

Закономерности образования и распространения в районе полезных ископаемых очень сложные и во многом еще не ясны. С раннепротерозойской эпохой связаны месторождения и проявления железа и дистена, проявления мусковита и частично золота, молибдена, редких земель и, вероятно, олова. Железо и дистен — метаморфогенные образования и приурочены к определенным горизонтам чимчанской и унахинской свит. С высокоглиноземистыми гнейсами этих свит пространственно тесно связаны проявления мусковита. Подобная ассоциация очень благоприятна для мусковита во многих промышленных слюдоносных районах. Поэтому площадь развития высокоглиноземистых гнейсов по левобережью р. Иликана, где они насыщены многочисленными жилами пегматитов, весьма перспективна на мусковит и рекомендуется для постановки поисковых работ м-ба 1 : 50 000. Эта уже площадь перспективна на дистен.

Для некоторой части проявлений золота устанавливается связь с раннепротерозойскими гранитоидами. Они, по-видимому, являлись одним из основных источников бедных и мелких россыпей бассейнов верховьев и левобережья рр. Иликана и Унахи. На этой территории в бассейнах рр. Олонгро, Джаяна и Джигдали возможно обнаружение мелких полигонов для мало-литражных драг.

Важнейшая металлогеническая структура района Горацевско-Джуваскитская тектонически ослабленная зона. В ее пределах расположены все известные в районе рудные месторождения золота, подавляющее большинство его проявлений, а также все основные золотоносные россыпи, давшие более 90% добытого на площади листа золота. В этой же зоне сконцентрирована большая часть известных на листе проявлений цветных и редких металлов. В Горацевско-Джуваскитской зоне рудообразование связано с интенсивным пневматолито-метасоматическим и гидротермальным изменением рассланцованных и диафортированных гнейсов и диафортитов в пределах отдельных зон. С пневматолито-метасоматическими процессами связана минерализация тантало-ниобатов, тория, урана, редких земель, обычно не образующих промышленно интересных концентраций.

С гидротермальной деятельностью генетически связаны кварцевые жилы и окварцованные вмещающие породы с золотым оруденением и сопутствующей ему минерализацией молибдена, а также частично свинца, меди и ртути. Эти породы явились основным источником россыпного золота. Обычно низкие содержания золота во вмещающих породах и кварцевых жилах, а также незначительные размеры последних и их пространственная разобщенность даже в пределах отдельных зон не позволяют ожидать на территории листа значительных рудных месторождений золота. Но вполне вероятно обнаружение мелких месторождений типа Золотой Горы и Успенского. В этом отношении рекомендуется постановка поисковых работ м-ба 1 : 50 000 и более детальных в верховьях кл. Горацевского, рр. В. Камрая и Мал. Сигулена, в междуречье верховьев р. Бол. Чимчана и Хугдера и в верховьях рр. Утумука и Мал. Джуваскита. В пределах Горацевско-Джуваскитской зоны возможно также обнаружение дражных полигонов при доразведке долин верхних течений рр. Дубакита, Малого и Бол. Джуваскита, Бол. Джалты.

Возраст золотого оруденения и сопутствующих ему минерализаций в пределах указанной зоны соответствует в основном возрасту диафортеза. Роль в золотом оруденении палеозойских (?) основных и ультраосновных малых интрузий, широко развитых в пределах зоны на площади важнейших золотоносных участков, неясна. Однако эта пространственная связь заслуживает серьезного внимания при поисках золота. Часть золотого оруденения в зоне, несомненно, связана с мезозойскими гипабиссальными интрузиями субщелочного и кислого состава.

В нижнем течении р. Мал. Тынды и в бассейне р. Стакана устанавливается северо-западная зона мезозойского оруденения, пространственно тяго-

теющая к Южно-Тукурингскому глубинному разлому. В ее пределах группируются мелкие и бедные россыпи золота. Рудоносными здесь являются, по-видимому, раннемеловые малые интрузии микродиоритов и диоритовых порфиритов и связанные с ними кварцевые и карбонатно-кварцевые жилы.

Обособленно от отмеченных выше зон находится проявление цветных металлов в бассейне кл. Бол. Эврик, заслуживающее дальнейшего изучения. Генетически оно связано с раннемеловыми кварцевыми порфирами и кварцевыми порфиритами.

Территория листа в определенной степени перспективна на горный хрусталь. В этом отношении заслуживают внимания площади развития кварцитов, особенно на участках прорывания последних гранитоидами. В сходной геологической обстановке известны крупные месторождения горного хрустала в бассейне р. Алдана.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Территория листа расположена в пределах горно-складчатой гидрогеологической области хр. Станового, характеризующейся распространением многолетней мерзлоты с редкими таликами. Температура мерзлых грунтов на глубине 10—15 м колеблется до 1,5°С. Поэтому для района характерны подземные воды, связанные с вечной мерзлотой — надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. Из них непосредственному наблюдению на дневной поверхности доступны только надмерзлотные воды и воды таликов.

Надмерзлотные воды широко распространены в пределах деятельного слоя рыхлых отложений пойм и террас современных рек, древних аллювиальных отложений, элювиально-делювиальных водораздельных пространств, а также заключены в трещинах изверженных и метаморфических пород. Мощность деятельного слоя изменяется в зависимости от экспозиции склонов: на южных она достигает 3—4 м, на северных склонах и в заболоченных долинах обычно не превышает 0,5—0,8 м. По условиям залегания надмерзлотные воды района могут быть разделены на грунтовые воды аллювиальных отложений современных речных долин, древних аллювиальных отложений, элювиально-делювиальных образований склонов и водоразделов и трещинно-грунтовые воды массивов изверженных и метаморфических пород.

Воды аллювиальных отложений распространены главным образом в пойменных отложениях рек и ручьев, меньше — в надпойменных террасах. Песчано-галечниковый состав террасовых отложений, почти полное отсутствие в их составе глинистых прослоев и линз способствуют инфильтрации атмосферных вод и, следовательно, увеличению запасов подземных вод в дождливые периоды лега. Эти воды тесно связаны с речными водами. Водоупором их являются мерзлые грунты или массивные нетрещиноватые породы цоколей террас и ложа долин. Выходы надмерзлотных вод аллювиальных отложений современной гидросети известны на поверхности или в уступах пойменных и надпойменных террас рр. Гилюя, Иликана, а также их притоков. Дебит их обычно не превышает 1 л/сек. Вода прозрачная, иногда с желтоватым оттенком, приятна на вкус. В поселках Обка и Джаян эти воды питают колодцы, используемые местным населением для бытовых нужд. Глубина колодцев достигает 3 м. Температура воды в них 3—5°С. Результаты химического анализа воды из колодца в пос. Джаян характеризуют ее как гидрокарбонатную натрий-магниевую, очень мягкую.

Воды древних аллювиальных отложений (Яснополянской и Петровской россыпей) залегают на плотно сцементированном дресвяном плотике россыпей или на прослоях глинистых и мерзлых грунтов. Источник их известен в Ланинском разрезе яснополянской россыпи. Они также дренируются колодцем, снабжающим водой принск Кировский. Дебит его 1,5—2 л/сек. Вода в источнике и колодце прозрачная, с желтоватым оттенком, без запаха, мягкая. Химический анализ характеризует ее как гидрокарбонатную натриево-магниевую-кальциевую (в источнике).

Воды элювиально-делювиальных образований склонов и водоразделов залегают на мерзлых породах. Выходы их на дневную поверхность обычно встречаются в области среднегорного резкорасчлененного рельефа. Они приурочены к пониженным участкам рельефа, к седловинам и подножьям склонов. Часто их выходы вскрываются при проходке горных выработок (бассейны рр. Мал. Тынды, Черкеса, Утумука, Джувакита). Дебит этих источников незначительный, порядка десятых долей литра в секунду, качество воды хорошее. Частично эти воды используются (или использовались в прошлом) для бытовых нужд (колодцы на приисках Кировском, Горациевском, пос. Утумука). Глубина колодцев 2,5—3,5 м. Дебит их достигает 1,5 л/сек. Вода прозрачная, со слабым желтоватым оттенком, без запаха. Температура ее в летнее время 5—8°. Химические анализы вод из этих колодцев определяют ее как гидрокарбонатную со смешанным катионным составом.

Трещинные воды широко распространены в районе работ, чему благоприятствует интенсивная трещиноватость слагающих его пород. Выделяются собственно трещинные воды, связанные с массивами изверженных пород, и пластово-трещинные воды осадочных и метаморфических пород, а также воды жильного типа, залегающие в зонах тектонических разрывов. Часть этих вод, приуроченная к трещинам отдельностей выветривания и залегающая на небольшой глубине, относится к категории надмерзлотных. Выходы их в виде малodeбитных источников (десятые доли литров в секунду) известны по р. Гилюю, в 3 км выше Чиновской косы, в пределах Джалонского массива гранитов, в верхнем течении р. Утумука. В последнем случае канавами вскрыт источник с дебитом 3—4 л/сек. Температура воды в сентябре 5—6°С. Вода пресная, кислая хлоридно-гидрокарбонатная кальцево-натриевая, очень мягкая.

Режим надмерзлотных вод тесно связан с ходом сезонного промерзания и оттаивания грунтов. Водообильность их зависит от количества выпадающих атмосферных осадков. Несмотря на то, что район хорошо дренируется многочисленными реками, после весеннего снеготаяния и в конце лета в период продолжительных дождей и максимального оттаивания почвы инфильтрация превышает подземный сток, что приводит к повышению уровня вод, заболачиванию речных долин, склонов, а иногда и водоразделов. Летом надмерзлотные воды ненапорные, зимой при промерзании горных пород в водах возникает напор, способствующий образованию в ряде мест бугров вслупчивания (в долинах р. Джувакита, кл. Савушкина и др.), трещин на поверхности земли и сезонных наледей мощностью до 2—2,5 м, наблюдавшихся по рр. Джувакиту, Гилюю, Хугдеру, Аргаскиту и многим другим. К середине июля наледи растаивают. С деятельностью надмерзлотных вод связаны софлюкционные явления.

Более обильными и постоянными дебитами характеризуются источники межмерзлотных и подмерзлотных вод, приуроченные к зонам крупных тектонических нарушений. Такие воды были вскрыты при разработке месторождения Золотая Гора. Их обильный приток привел к внезапному затоплению рудника. Выходы межмерзлотных или, возможно, подмерзлотных вод, приуроченных к тектоническим нарушениям, известны в береговых обрывах р. Гилюя, по р. Аргаскиту, в 1,5 и 2,7 км от его устья, у устья кл. Миллионного. Воды прозрачные, приятные на вкус. У устья кл. Миллионного они дренируются колодцем, используемым для бытовых нужд. Температура вод в летнее время изменяется от +5 до +8°С. Согласно химическим анализам трех проб, отобранных из источников по р. Аргаскиту и в колодце на пр. Миллионном, воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Дебит указанных источников не превышает 1—1,5 л/сек.

Межмерзлотные воды насыщают отложения Петровской россыпи, обуславливая исключительную сложность ее разработки. Эти воды напорные, что позволило жителям пос. Золотая Гора устроить водонапорную колонку с дебитом более 3 л/сек, функционирующую круглый год. Вода хорошего качества, используется местными жителями для бытовых нужд. Таким образом, следует что надмерзлотные воды из-за их сезонного характера и неболь-

шой водообильности не могут служить для целей круглогодичного водоснабжения. Более благоприятными для этого являются межмерзлотные и подмерзлотные воды, однако они в районе почти не изучены и их перспективы неясны.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

- Анерт Э. Э. Богатство недр Дальнего Востока. Благовещенск, 1928.
- Другова Г. М. и Неелов А. Н. Полиметаморфизм докембрийских образований южной части Алданского щита и Станового хребта. Тр. ЛАГЕД, вып. II, 1960.
- Иванов М. М. Геологические исследования в Зейском золотом районе в 1898 г. ГИЗОС, вып. I, 1900.
- Коржинский Д. С. Пересечение Станового хребта по Амуро-Якутской магистрали и его геологические комплексы. Тр. ЦНИГРИ, вып. 41, 1935.
- Коржинский Д. С. Докембрий Алданской плиты и хребта Станового. Стратиграфия СССР, т. I, 1939.
- Красный Л. И. Тектоническая карта Хабаровского края и Амурской области. М-б 1:1 500 000. 1959.
- Красный Л. И., Кириков Д. А. и др. Государственная геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000. Лист N-52 (Зей). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.
- Луцицкий И. В. О возрасте и структурном положении мезозойских гранитных интрузий верховий Амура и Станового хребта. Докл. АН СССР, т. XV, № 2, 1949.
- Павленко М. В. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Лист N-52-XIX, Сер. Амуро-Зейская. Объяснительная записка, 1962.
- Петрусович М. Н., Казик Л. И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист N-51 (Сковородино). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1957.
- Рудник В. А., Алексеев Л. М. Особенности проявлений дислокационного метаморфизма в пределах хребта Джагды-Тукурингра на Дальнем Востоке. Инф. сб. ВСЕГЕИ, вып. 41, 1960.
- Тернер Ф. Дж. Эволюция метаморфических пород. 1951.
- Усова А. А. К вопросу о следах оледенения в «Ясной поляне» и других районах зейской системы. «Россыпи и руды», 1931, № 6—7.
- Федоровский В. С. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Лист N-52-XIV. Серия Становая. Объяснительная записка, 1961.
- Флеров К. К. Некоторые данные о золотомосных комплексах моренного и флювиогляциального происхождения в бассейне верхнего течения р. Зей. Тр. треста «Золоторазведка» и НИГРИзолото, вып. 10, 1938.
- Хлапонин А. И. Геологические исследования в Зейском золотом районе в 1900 г. ГИЗОС, вып. 3, 1902.
- Яворовский П. К. Геологические исследования в Зейском золотом районе в 1899 г. ГИЗОС АПЗР, вып. 2, 1901.

Фондовая

- Беляева Г. В. Отчет о геологических исследованиях в центральной части листа N-53-98 и северо-западной части листа N-53-110 в 1961 г. Фонды ДВГУ, 1962.
- Билибин Ю. А. Заключение о состоянии сырьевой базы и перспективах треста «Амурзолото», Фонды «Амурзолото», 1944.
- Болтенков Г. С. Отчет о геологической съемке м-ба 1:50 000 в бассейне среднего течения р. Гилюя и его правых притоков — Джувакита и Дубакита за 1961 г. Фонды ДВГУ, 1962.
- Дзевановский Ю. К. Геология Алдано-Нюкжинского водораздела. Фонды ДВГУ, 1954.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТА N-52-XIII

Зубков В. Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-52-XXVII. Фонды ДВГУ, 1960.

Кац А. Г. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые области Станового хребта в пределах верхних течений рек Сутам, Гиллой и Унаха, Фонды ДВГУ, 1962.

Кашковский В. А. Отчет о геологической съемке м-ба 1 : 50 000 в бассейне среднего течения р. Гиллой и его притоков Аргаскита, Хугдера, Дубакита за 1960 г. Фонды ДВГУ, 1961.

Лазарев А. З. Полевой отчет Амурской экспедиции «НИГРИзолото» по теме 301 за 1949 г. Фонды АКЭ, г. Свободный, 1950.

Левченко В. А. Отчет Брянтинской геологосъемочной партии № 345 о геологических исследованиях в нижней и средней частях бассейнов рр. Брянты, Унаха, Утугей в 1951 г. Фонды ДВГУ, 1952.

Мамонтов Ю. А. Геологическое строение северной части листа N-52-XX. Фонды ДВГУ, 1961.

Материков М. П. Золотоносность верхнего Амура и нижней Зеи. Фонды «Амурзолото», 1938.

Мошкин В. Н. и др. Стратиграфия и интрузивные образования архея и протерозоя восточной части хр. Станового и южной части хр. Джугджура. Фонды ДВГУ, 1961.

Никольский В. М. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа N-52-XIII. Фонды ДВГУ, 1960.

Олькин Г. Ф. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-51-XXI. Фонды ДВГУ, 1961.

Осипова Н. К. Отчет о результатах работ Гиллойско-Золотогорской партии в бассейне среднего и нижнего течения р. Гиллой в 1952 г., Фонды ДВГУ, 1953.

Пежемский Г. Г. и др. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1 : 50 000 в бассейне р. Сергачи и нижнего течения р. Хайкты (правые притоки р. Бол. Ольдой). Фонды ДВГУ, 1961.

Руденко Д. Г. и др. Отчет о результатах геологосъемочных и поисковых работ м-ба 1 : 50 000 в восточной части хр. Джелтулинский Становик. Фонды ДВГУ, 1962.

Рухин Б. А. и др. Отчет о геологопоисковых работах в бассейнах рр. Иликана и Ульдегита (система р. Зеи) в 1945 г. Фонды ДВГУ, 1946.

Саврасов Н. П. и др. Отчет о геологической съемке м-ба 1 : 200 000, произведенной в 1955 г. Дамбукинской партией в районе проектируемой гидроэлектростанции. Фонды ДВГУ, 1956.

Сей И. И. и др. Стратиграфия рыхлых отложений и геоморфология Верхне-Зейской депрессии. Фонды ДВГУ, 1956.

Скатынский Ю. П. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-52-XIII. Фонды ДВГУ, 1961.

Скатынский Ю. П., Ялынычев Е. В. Отчет Золотогорской партии о редакционно-увязочных работах м-ба 1 : 200 000 в западной части листа N-52-XIII, проведенных в 1961 г. Фонды ДВГУ, 1962.

Сушков П. А. Отчет о геологосъемочных и поисково-разведочных работах на полиметаллы в междуречье Зеи и Купури в 1951 г. Фонды ДВГУ, 1952.

Шемелинин М. И. Объяснительная записка к годовому отчету по геологоразведочным работам пр. Золотая Гора за 1945 г. Фонды «Амурзолото», 1946.

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
1	Анерг Э. Э.	Богатства недр Дальнего Востока	1928	г. Благовещенск
2	Баранов И. В.	План работ по р. Иликану м-ба 1 : 20 000	1955	Фонды Дамбукинского приискового управления ¹
3	Баранов И. В., Калиниченко С. Х.	Планшеты № 3, 4 проектов горных работ по драге № 605 и 608 м-ба 1 : 2000 и 1 : 10 000	1950— 1958	Там же
4	Баранов И. В., Калиниченко С. Х.	Проекты горных работ по драге № 590 на 1959 г. и по драгам 590 и 605 на 1961 г.	1958— 1960	Там же
5		Баланс запасов по золоту на 1. I. 1961 г. РСФСР, Дальний Восток.	1961	г. Хабаровск Фонды ДВГУ 009071
6		Баланс запасов треста «Амурзолото» на 1. I. 1962 г.	1962	Там же, 009538
7		Доклад о направлении геологоразведочных работ и перспективах роста сырьевой базы треста «Амурзолото»	1958	Там же
8		Материалы к отчетному балансу запасов золота на 1955 г.	1955	Там же, 009531
9		Шурфовые журналы по рр. Сигулену, Мал. Сигулену и Иликану	1941— 1944	Фонды Дамбукинского приискового упр.
10	Благовидов П. А., Попов М. М.	Отчет о результатах работ Централизованной тематической партии за 1960 г.	1961	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 09000

¹ Материалы, хранящиеся в фондах Дамбукинского приискового управления и в фондах треста «Амурзолото» в г. Свободном, не имеют постоянного номера.

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
11	Болтенков Г. С.	Отчет о геологической съемке м-ба 1:50 000 в бассейне среднего течения р. Гиллюя и его правых притоков — Джувакита и Дубакита за 1961 г.	1962	Там же, 09250
12	Борисова Р. П.	Таблицы подсчета запасов прииска Дамбуки на I. I. 1960 г.	1959	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
13	Борисова Р. П.	Отчеты по геологоразведочным работам по пр. Дамбуки за 1956—1959 гг.	1956—1959	Фонды Дамбукинского приискового упр.
14	Бурса А. Я.	Отчет о результатах поисковых работ на вермикулиты и пьезокварц, проведенные в Желтулинском и Зейском районах Амурской области в 1960 г. (поисково-ревизионная партия)	1961	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08803
15	Бухман Я. З.	Отчет о работе Яснополянской разведочной партии ВЦМЗ за период существования с I/IV по I/VIII 1931 г.	1931	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
16	Василенко	Объяснительная записка к проекту рудной разведки на 1938 г. по Вершининскому перекаату и руднику Успенскому	1938	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
17	Ждан А. А. и др.	Карта золотоносности листов N-52-49, N-52-50, N-52-61 и N-52-62 м-ба 1:100 000 с рукописными приложениями.	1953—1958	Там же
18	Завьялова Л. И.	Отчет о работах Зейской аэромагнитной экспедиции в бассейне рр. Зейя и Селемджа за 1949 г.	1952	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 03783
19	Зубков В. Ф., Минеев Е. В., Оноприенко М. С.	Отчет по поисково-разведочным работам Вершининской партии № 438 за 1952 г.	1953	Там же, 04096

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
20	Игнатьев Г. Г., Фиженко В. В. и др.	Материалы по аэромагнитной съемке, проведенной партией № 16 в северной части Амурской области в 1959 г.	1960	Там же, 08398
21	Инговатов А. П. и др.	Геологический отчет о поисково-ревизионных работах в бассейне средних течений р. Гиллюя на редкие элементы (Отчет партии № 1 за 1960 г.)	1961	Там же, 09256
22	Калиниченко С. Х.	Планы разведочных работ по р. Иликану, № 5, 6; м-б 1:10 000	1951—1952	Фонды Дамбукинского приискового управления, № 186
23	Калиниченко С. Х.	Планы разведочных работ по р. Иликану № 1—7 м-ба 1:2000	1954	Фонды Дамбукинского приискового управления
24	Калиниченко С. Х., Баранов И. В.	Планы разведочных работ № 45—47 м-ба 1:2000 и план № 7 м-ба 1:100 000 по р. Иликану	1956	Там же
25	Кашковский В. А.	Отчет о геологической съемке м-ба 1:50 000 в бассейне среднего течения р. Гиллюя и его притоков: Аргаскита, Хугдера, Дубакита (Гиллюйская партия, 1960)	1961	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08906
26	Ковалев Г. Ф., Новохатько Г. Н.	Отчет о результатах поисково-разведочных работ на дистен в среднем течении р. Гиллюя в 1960 г.	1961	Там же, 8892
27	Колокольчиков	Отчет о командировке в Золотогорское приисковое управление	1938	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
28	Конашинский В. И.	Геологический отчет Зейской партии за 1956 г. Амурская геологоразведочная экспедиция треста № 1	1957	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08394

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
29	Кондращенко В. Н. и др.	Отчет Золотогорской партии за 1960 г. (О результатах поисково-разведочных работ по поискам рудного и россыпного золота на правобережье среднего течения р. Гилюя)	1961	Там же, 09010
30	Коновалов П. М., Чудинов М. Т.	Отчет о ревизионно-опробовательских работах на рудное золото, проведенных Гилюйской партией в 1951 г.	1952	Там же, 07703
31	Кузьмичев В. А., Минеев Г. В.	Отчет о геологопоисковых работах на молибден в Зейском районе Амурской области (Вершининское, Унахинское и Брянтинское месторождения в 1950—1951 гг.)	1952	Там же, 04031
32	Лебедева Р. П.	Материалы по Яснополянской россыпи за 1944 г.	1945	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
33	Лебедева Р. П.	Отчет о геологоразведочных работах прииска Дамбуки за 1947 г.	1948	Там же
34	Лебедева Р. П.	Отчет о поисково-разведочных работах Иликанской партии за 1948—1949 гг.	1950	Фонды Дамбукинского приискового управления
35	Лебедева Р. П. и др.	Объяснительные записки к отчетам по геологоразведочным работам и к подсчету запасов с 1926 по 1959 гг. по Зейскому Главному приисковому управлению и Дамбукинскому прииску	1927—1960	Там же
36	Левченко В. А.	Отчет Брянтинской геолого-съемочной партии № 345 о геологических исследованиях в нижней и средней частях бассейнов рр. Брянты, Унахи, Утугей в 1951 г.	1952	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 03767

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
37	Левыкин Н. Ф.	Геолого-историко-экономическое описание объектов добычи и разведки золота, расположенных на территории западной части Дамбукинского приискового управления	1947	Там же, 06483
38	Левыкин Н. Ф.	Карта россыпных месторождений золота, расположенных на территории западной (центральной) части Дамбукинского прииска треста «Амурзолото». М-б 1 : 100 000	1947	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
39	Левыкин Н. Ф.	Отчет о геологоразведочных работах на россыпное золото, проведенных Верхне-Зейской экспедицией в 1945—1951 гг. в Зейском и Зейско-Учурском районах Амурской области	1952	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 06495
40	Левыкин Н. Ф.	Отчет о поисково-разведочных работах на рудное и россыпное золото, произведенных Урканской экспедицией в 1953 г.	1954	Там же, 06473
41	Левыкин Н. Ф., Климов Н. В.	Отчет о поисково-разведочных работах на рудное и россыпное золото, произведенных Урканской экспедицией в 1954 г.	1955	Там же, 06475
42	Левыкин Н. Ф., Климов Н. В.	Отчет о поисково-разведочных работах на рудное и россыпное золото, произведенных Урканской экспедицией в 1955 г.	1956	Там же, 06455
43	Макиров Я. А.	Золотая Гора. Предварительный отчет о геологических исследованиях в 1923 г. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, вып. 36	1925	

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
44	Махинин В. А. и др.	Объяснительная записка к карте редкометаллических пегматитовых полей Дальнего Востока (Верхне-Зейская пегматитовая партия, 1959 г.)	1960	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08264
45	Николаев С. Я.	Объяснительная записка к металлогенической прогнозной карте по титану (Южная часть Хабаровского края, Амурская, Сахалинская и Камчатская области)	1955	Там же, 04934
46	Никольский В. М.	Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа N-52-XIII (Отчет о геологической съемке м-ба 1:200 000 Золотгорской партии за 1959 г.)	1960	Там же, 08392
47	Онопrienко М. С.	Отчет о геологопоисковых работах на пьезокварц в Зейском районе Амурской области в 1954 г. (Кировская партия № 68)	1955	Там же, 06415
48	Осипова Н. К.	Отчет о результатах работ Гиллойско-Золотогорской партии в бассейне среднего и нижнего течения р. Гиллой в 1952 г.	1953	Там же, 04030
49	Павленко М. В.	Отчет о геологопоисковых работах в районе Золотогорского железорудного месторождения, проведенных в 1953—1954 гг.	1955	Там же, 04642
50	Плечев Г. К.	Отчет о работе Тыгдинской партии.	1950	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
51	Попов М. М. и др.	Пополнение карты геологопоисковой обслелованности и разведанности на золото и платину м-ба 1:1 000 000	1956	Там же

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
52	Прудников К. Ф., Юдин А. И.	Отчет о геолого-геоморфологических исследованиях 1950 г. в Зейско-Брянтинском районе (Амурская область)	1951	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 04043
53	Рожков И. С.	Карта геологопоисковой обслелованности и разведанности м-ба 1:1 000 000	1953	г. Свободный, Фонды Амурской комплексной экспедиции
54	Рухин Б. А. и др.	Отчет о геологопоисковых работах в бассейнах рр. Иликана и Ульдегита (система р. Зей) в 1945 г.	1946	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 06562
55	Рязанов В. Д.	Отчет по статистико-экономическим и техническим исследованиям золотопромышленности Амурско-Приморского района, т. II. Амурская область, ч. II	1903	С.-Петербург
56	Серпухов В. И.	Петровское месторождение Зейского района. Докл. на 1-ой конференции геологов Восточной Сибири, Дальнего Востока и Якутии	1945	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
57	Скатынский Ю. П.	Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-52-XIII (Отчет о работах Золотогорской партии в 1960 г.)	1961	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08876
58	Скатынский Ю. П., Ялынычев Е. В.	Отчет Золотогорской партии о редакционно-уязочных работах м-ба 1:200 000 в западной части листа N-52-XIII, проведенных в 1961 г.	1962	Там же, 09269
59	Тихова Т. Г.	Геология и рудные месторождения Золотогорского района. Мат-лы Зейской геохимической экспедиции 1933—1934 гг. Изд-во АН СССР	1935	г. Москва

Продолжение прилож.

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
60	Тычинский В. И.	Отчет Гилюйской партии Амурской экспедиции	1946	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 6487
61	Усова А. А.	Предварительный отчет о геологическом обследовании участков рудных разведок Иликанского смотрительства Главного Зейского Приискового управления	1930	Фонды Дамбукинского приискового управления
62	Усова А. А.	Геологическая карта Иликанского золоторудного района Зейской системы по П. К. Яворовскому и М. М. Иванову. М-б 1 : 80 000	1931	Там же
63	Федорков П. Д.	Золоторудное месторождение Золотая Гора. Мат-лы Зейской геохимической экспедиции 1933—1934 гг. Изд-во АН СССР.	1935	г. Москва
64	Фефелов Ю. О.	Предварительный отчет о работах Джалонской геологопоисковой партии за 1952 г.	1953	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»
65	Фефелов Ю. О.	Предварительный отчет о геологопоисковых работах на рудное золото в Джалонской, Сугджарской и Куликанской партиях за 1953 г.	1954	Там же,
66	Филиппов П. П.	Отчет о результатах геофизических работ Золотогорской партии № 21 за 1954 г.	1955	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 04839
67	Цибульский К. В.	Краткий доклад по Иликанской группе о легкой геологопоисковой разведке на рудное золото и частично по Ульдегитской	1929	Фонды Дамбукинского приискового упр.

Продолжение прилож. I

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый номер или место издания
68	Цивилев Г. К.	Отчет о результатах поисково-разведочных работ на месторождении Золотая Гора за 1959 г.	1960	г. Хабаровск, Фонды ДВГУ, 08616
69	Чудинов М. Т.	Отчет о работах Гилюйской геологопоисковой экспедиции на рудное золото, проведенных в 1954 г.	1955	Там же, 06485
70	Шемелинин М. И.	Объяснительная записка к годовому отчету по геологоразведочным работам пр. Золотая Гора за 1945 г.	1946	г. Свободный, Фонды треста «Амурзолото»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XIII 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 по списку (прилож. 1)
Золото					
231	III-3	Кл. Аляска	Отработано	Р	1, 17, 55
190	II-4	Р. Аргаскит	"	"	1, 10, 17, 55
62	I-4	Кл. Аркадьевский	"	"	37, 38
82	I-4, II-4	Кл. Батама	"	"	1, 37, 54, 55
81	I-4	Кл. Безназванный	"	"	38, 37
63	I-4	Кл. Безымянный	"	"	38, 37
3	I-1	Р. Бол. Луцы	"	"	17, 53
4	I-1	Р. Бол. Луцы	"	"	17, 53
98	II-1	Р. Бол. Утумук	"	"	17, 69
195	III-1	Р. Бол. Утумук	"	"	17, 69
20	I-2	Кл. Бол. Эврик	"	"	1, 17, 53
230	III-3	Кл. Бычий	"	"	1, 55, 69
179	II-4	Р. Верхний Камрай	"	"	1, 10, 37
186	II-4	Р. Верхний Камрай	"	"	1, 10, 37, 55
16	I-2	Кл. Верхний	"	"	38, 37, 54
40	I-3	Кл. Выручка	"	"	3, 10, 38, 37
1	I-1	Р. Гиллюй	"	"	1, 17, 53
5	I-1	Р. Гиллюй	"	"	1, 17, 53
9	I-1, I-2	Р. Гиллюй	"	"	1, 17, 53
25	I-2, II-2	Р. Гиллюй	"	"	1, 17, 55
110	II-2	Р. Гиллюй	"	"	1, 17, 53, 55
106	II-2, I-3	Р. Гиллюй	"	"	1, 10, 17, 55
52	I-3, II-3	Р. Гиллюй	"	"	1, 10, 17, 55
129	II-3	Р. Гиллюй	"	"	1, 10, 17, 55
130	II-3	Р. Гиллюй	"	"	1, 10, 17, 37

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
131	II-3, II-4, III-4	Р. Гиллюй	Отработано	Р	1, 10, 17, 37, 55
249	III-4	Р. Гиллюй	"	"	1, 55
172	II-4	Кл. Горацневский	Эксплуатируется	"	1, 5, 6, 10, 37
194	III-1	Кл. Григорьевский	Отработано	"	17, 69
164	II-4	Кл. Джалон	Эксплуатируется	"	1, 5, 6, 10, 37
184	II-4	Р. Джалта	Отработано	"	1, 10, 37, 55
165	II-4	Лев. терраса р. Джалты	"	"	10, 38, 37, 54
72	II-4	Р. Джаян	"	"	10, 38, 37, 54
78	I-4	Р. Джаян	"	Россыпное	10, 38, 37, 54
153	II-3	Р. Джигдали	"	"	10, 38, 37, 54
87	II-1	Р. Джуваскит	Эксплуатируется	"	5, 6, 29
86	II-1	Лев. терраса р. Джуваскита	Отработано	"	17, 69
113	II-2	Лев. терраса р. Джуваскита	"	"	
137	II-3	Р. Дубакит	"	"	10, 17
46	I-3, I-4	Кл. Евдокимовский	"	Р	10, 37, 38, 54
48	I-3	Кл. Ефимовский	"	"	10, 37, 38, 54
231	III-3	Золотая Гора	"	К	1, 30, 43, 59, 63, 68, 69, 70
157	II-4	Кл. Золотой Рог	"	Р	1, 10, 37, 54, 55
258	IV-1	Кл. Ивановский	"	"	1, 17, 40
73	I-4	Кл. Ивановский	"	"	10, 37, 38, 54
75	I-4	Кл. Ивановский	"	"	10, 37, 38, 54
77	I-4	Кл. Ивановский	"	"	10, 37

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетка на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
259	IV-2	Кл. Ивак и р. Стакан	Отработано	Р	5, 6, 8, 42
176	II-4	Кл. Игак	"	"	1, 10, 54
35	I-3	Р. Иликан	"	"	1, 10, 38, 54
127	II-3, II-4	Р. Иликан	"	"	1, 9, 10, 12, 13
151	II-4	Р. Иликан	"	"	1, 2, 4, 5, 6
155	II-4	Р. Иликан	Эксплуатируется	"	1, 2, 3, 4, 5, 6
53	I-3	Кл. Кабановский	Отработано	"	1, 10, 38, 54
66	I-4	Кл. Кварцевый	"	"	37, 38
38	I-3	Кл. Коммерческий	"	"	1, 10, 38, 54
23	I-2	Кл. Королевский	"	"	1, 17, 53
85	II-1	Кл. Кротовский	"	"	1, 69
64	I-4	Кл. Кулагинский	"	"	37, 38
55	I-4	Кл. Левый	"	"	10, 37, 38
57	I-4	Кл. Маленький	"	"	10, 37, 38
93	II-1	Р. Малый Джуваскит	"	"	17, 53, 69
90	II-1	Р. Малый Джуваскит	"	"	17, 53, 69
173	II-4	Кл. Малый Сигулен	"	"	1, 9, 10, 54
118	II-2	Р. Мал. Улигир	"	"	17, 69
196	III-1	Р. Мал. Утумук	"	"	17, 69
192	III-1	Р. Мал. Утумук	"	"	17, 69
247	III-4	Р. Мал. Чимчан	"	"	1, 10, 37
28	I-3	Кл. Мармантовский	"	"	10, 37, 38
29	I-3	Кл. Мармантовский	"	"	10, 37, 38
67	I-4	Кл. Метеор	"	"	37, 38
108	II-2	Кл. Миллионный	"	"	1, 17, 53
204	III-2	Р. Мохто	"	"	69
206	III-2	Р. Мохто	"	"	69
171	II-4	Кл. Нагорный	"	"	1, 10, 37, 54
19	I-2	Кл. Нижний	"	"	17, 37, 54
42	I-3	Кл. Николаевский	"	"	1, 37, 54
18	I-2	Кл. Николаевский	"	"	1, 37, 38, 54

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетка на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
17	I-2, I-3	Р. Олонгро	Отработано	Р	1, 10, 38, 54
15	I-2	Р. Олонгро	"	"	1, 10, 38, 54
119	II-2	Кл. Опаринский	"	"	17, 69
120	II-2, II-3	Кл. Опаринский	"	"	10, 17, 53, 69
197	III-1	Кл. Первый	"	"	17, 69
242	III-3	Петровская россыпь	"	"	1, 5, 6, 55, 70
262	IV-3	Р. Половинка	"	"	40
100	II-1	Кл. Прямой	"	"	17, 53, 69
181	II-4	Кл. Радостный	"	"	1, 10, 55
182	II-4	Кл. Радостный	"	"	1, 38, 55
83	II-1	Кл. Рогачи	"	"	1, 17, 69
49	I-3	Кл. Рогачки Иликанские	"	"	10, 37, 38
59	I-4	Кл. Рогачки Унахинские	"	"	10, 37, 38
56	I-4	Кл. Рогачки Унахинские	"	"	10, 37, 38
51	I-3	Кл. Рябчик	"	"	10, 37
114	II-2	Кл. Савушкин	"	"	17, 69
159	II-4	Кл. Санара	"	"	1, 10, 37, 54, 55
37	I-3	Р. Сардангро	"	"	10, 37, 38, 39
105	II-2, I-2	Кл. Семеновский	"	"	1, 17, 53
183	II-4	Кл. Сенинский	"	"	10, 37, 38
185	II-4	Кл. Сенинский	"	"	10, 37, 38
160	II-4	Р. Сигулен	"	"	1, 9, 10, 37, 54
162	II-4	Р. Сигулен	"	"	1, 9, 10, 37, 54
41	I-3	Р. Сирюкан	"	"	10, 37, 38, 54
68	I-4	Р. Сирюкан	"	"	10, 38, 54
14	I-1	Кл. Скоробагатый	"	"	1, 17, 69

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
84	II-1	Кл. Сосновый	Отработано	Р	17, 69
189	II-4	Р. Ср. Ульдегит	„	„	1, 10, 38
97	II-1, III-1	Р. Ср. Утумук	„	„	17, 69
260	IV-2	Р. Стакан	Законсервировано	„	5, 6, 8, 40, 41, 42
79	I-4	Терраса Сухой Лог	Отработано	„	10, 38, 54
13	I-1	Р. Талма	„	„	1, 17, 53
11	I-1	Р. Талма	„	„	1, 17, 53
7	I-1	Р. Талма	„	„	1, 17, 53
12	I-2	Р. Талма	„	„	1, 17, 53
234	III-3	Кл. Тальцовый	„	„	1, 17, 55, 69
156	II-4	Кл. Троицкий	„	„	1, 10, 38, 54
161	II-4	Кл. Троицкий	„	„	1, 10, 38, 55
145	II-3	Р. Улягир	„	„	1, 10, 55
54	I-4	Р. Унаха	„	„	1, 10, 38
58	I-4	Р. Унаха	„	„	1, 10, 38
92	II-1	Успенское	„	К	16, 27, 30, 69
200	III-1	Р. Утумук	„	Р	1, 17
33	I-3	Кл. Холодный	„	„	1, 10, 38, 55
154	II-4	Кл. Хорогачи	„	„	1, 38
226	III-3, II-3	Р. Хугдер	Эксплуатируется	„	5, 6, 8, 10
102	II-1	Кл. Чапа	Не эксплуатируется	„	17, 69
65	I-4	Кл. Черкес	„	„	10, 37, 38
76	I-4	Кл. Чу-Фу	„	„	10, 37, 38
80	I-4	Кл. Чу-Фу	„	„	10, 37, 38
112	II-2	Кл. Шипиловский	„	„	1, 17, 69
169	II-4	Ясная Поляна	„	„	1, 10, 15, 32

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

№ по карте	Индекс клетки по карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
Магнетитовые руды					
193	III-1	Золотогорское	Не эксплуатируется	К	18, 49, 66
Золото					
205	III-2	Р. Арби	„	Р	69
191	II-4	Р. Бол. Джалта	„	„	10, 17, 54
99	II-1, III-1	Р. Бол. Утумук	„	„	69
188	II-4	Кл. Водянистый	„	„	10
261	IV-3	Кл. Грязный	„	„	40, 41
34	I-3	Кл. Грязный	„	„	10, 39, 54
69	I-4	Р. Джаян	„	„	10, 37, 38
115	II-2	Р. Джувакит	„	„	17, 69
26	I-2	Джувакитская терраса	„	„	17, 69
138	II-3	Р. Дубакит	„	„	10, 17, 53
132	II-3	Дубакитская терраса	„	„	69
44	I-3	Кл. Евдокимовский	„	„	10, 37, 38
45	I-3	Кл. Звериный	„	„	10, 37, 54
138	II-3	Кл. Зыковский	„	„	10
254	IV-1	Р. Игак	„	„	17, 50, 53
253	IV-1	Р. Игак	„	„	17, 50, 53
31	I-3	Р. Иликан	„	„	10, 17
152	II-4	Р. Иликан	„	„	10, 17, 54
223	III-3	Иннокентьевское	„	К	29, 59, 69
32	I-3	Кл. Мадьяровский	„	Р	29, 59, 69

№ по карте	Индекс клетки по карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
88	II-1	Р. Мал. Джуваскит	Не эксплуатируется	Р	17, 69
163	II-4	Р. Мал. Сигулен	"	"	9, 10
255	IV-1	Р. Мал. Тында	"	"	50
257	IV-1	Р. Мал. Тында	"	"	50
24	I-2	Миллионенская терраса	"	"	69
101	II-1	Кл. Невыдай	"	"	17, 30
228	III-3	Нов. Аляска	"	К	59, 69
224	III-3	Перевальное	"	Р	43, 59, 69
74	I-4	Кл. Переходный	"	"	10, 37
70	I-4	Кл. Правый	"	"	10, 37, 38
36	I-3	Кл. Пятый	"	"	10, 37, 39
43	I-3	Р. Сардангро	"	"	10, 37, 39
39	I-3	Р. Сирюкан	"	"	10, 38, 54
50	I-3, I-4	Кл. Сухой Лог	"	"	10, 37, 38
158	II-4	Кл. Троицкий	"	"	10, 37
Кианит					
244	III-4	Чимчанское	"	К	26

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

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
Магнетитовые руды				
95	II-1	Верховье р. Мал. Джуваскита	Магнетитовые кварциты	20
Свинец				
22	I-2	Левобережье кл. Бол. Эврика	Гидротермально измененные кварцевые порфиры и гнейсы	58
21	I-2	Левобережье кл. Бол. Эврика	Спектраллометрический ореол	57, 58
89	II-1	Левобережье р. Мал. Джуваскита	Свалы кварца с содержанием свинца до 2%	58
221	III-3	Междуречье Мал. Чимчана, Бол. Чимчана и Аргаскита	Спектраллометрический ореол	25
217	III-3	Правобережье р. Мохто	Вкрапленность галенита в кварцевой жиле	69
6	I-1	Междуречье Талмы и Бол. Орольджана	Спектраллометрический ореол (0,01—0,03%)	58
252	III-4	Низовье р. Широкой	Жила кварца с содержанием свинца 1%	57
Никель				
134	II-3	Низовье р. Дубакита	Спектраллометрический ореол	57
Золото				
295	III-3	Левобережье кл. Аляски	Свалы кварца с содержанием золота до 5 г/т	69
227	III-3	Правобережье кл. Аляски	Свалы кварца с содержанием золота 1—5 г/т	69
215	III-3	Верховье р. Аргаскита	Кварцевые жилы с содержанием золота до 1 г/т	30

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
150	II-3	Левобережье р. Аргаскита	Свалы кварца со знаками золота	57
218	III-3	Водораздел р. Аргаскита и кл. Аляска	В свалах кварца содержание золота 4 г/т	25
209	III-3	Водораздел рр. Аргаскита и Хугдера	Жила кварца с содержанием золота до 1 г/т	30
239	III-3	Левобережье р. Бол. Чимчана	Свалы слабо пиритизированного кварца со знаками золота	25
236	III-3	Верховье р. Бол. Чимчана	В свалах кварца содержание золота до 5 г/т	69
237	III-3	Междуречье Бол. Чимчана и Аляски	В свалах кварца содержание золота до 5 г/т	69
229	III-3	Водораздел рр. Бол. Чимчана и Аляски	В свалах кварца золото в количестве 1—5 г/т	69
241	III-3	Водораздел рр. Бол. Чимчана и Обки	В свалах кварца золото в количестве до 5 г/т	69
233	III-3	Междуречье Бол. Чимчана и Аляски	В свалах кварца золото в количестве 1—5 г/т	69
220	III-3	Водораздел рр. Аляски и Аргаскита	В свалах кварца содержание золота достигает 5 г/т	69
180	II-4	Верховье р. Верх. Камрая	Кварцевая жила содержит золото в количестве от 1 до 2,4 г/т	30
139	II-3	Правый берег р. Гилюя	Золото содержится в пиритизированных амфиболитах в количестве 3,8—7 г/т	16
141	II-3	Правый берег р. Гилюя	Знаки золота в кварцево-сульфидных прожилках	57
187	II-4	Левый берег р. Гилюя	Золото содержится в пиритизированной кварцевой жиле	30
2	I-1	Левый берег р. Гилюя	В гидротермально измененных гнейсах знаки золота и молибдена	58

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
174	II-4	Верховье кл. Горациевского	Пиритизированные кварцевые жилы с содержанием золота до 2, редко до 6 г/т	10, 30, 61, 62, 64
177	II-4	Правобережье кл. Горациевского	Золото содержится в кварц - полевошпатовых жилах в количестве 0,2—0,4 г/т	30
175	II-4	Правобережье кл. Горациевского	В кварцевой жиле содержание золота 3 г/т, во вмещающих ее диафторитах — 0,3—0,5, иногда 2—2,4 г/т	10, 30, 61, 62, 64
178	II-4	Водораздел кл. Горациевского и Верх. Камрая	Золото содержится в окварцованных и обокренных гнейсах в количестве 0,3—0,4 г/т	30
166	II-4	Водораздел кл. Горациевского и Джало-на	В кварцевых жилах содержание золота не превышает 2 г/т, редко доходит до 6 г/т и больше	1, 10, 30
116	II-2	Правобережье р. Джуваскита	В свалах кварца золото в количестве от 5 до 30 г/т	69
94	II-1	Правобережье верхнего течения р. Мал. Джуваскита	В свалах кварца содержание золота от 1 до 5 г/т	69
256	IV-1	Левобережье р. Мал. Тынды	Золото содержится в кальцитовой жиле в количестве 0,4 г/т	46
107	II-2	Верховье кл. Миллионного	Золото установлено в пегматоидной жиле в количестве 16 г/т	69
111	II-2	Верховье кл. Миллионного	Золото установлено в пегматоидной жиле в количестве 31,4 г/т	69
243	III-3	Левобережье р. Обки	Золото содержится в свалах кварца в количестве до 5 г/т	69
240	III-3	Левобережье р. Обки	Золото установлено в свалах кварца в количестве до 5 г/т	69

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
117	II-2	Левобережье кл. Опаринского	Золото содержится в свалах кварца в количестве от 5 до 30 г/т	69
123	II-2	Верховье р. Улигир	Золото установлено в свалах кварца в количестве до 5 г/т	69
203	III-1	Среднее течение р. Утумука	Золото содержится в кварцевой жиле в количестве 2 г/т	46
222	III-3	Правобережье р. Хугдера	Золото установлено в свалах кварца в количестве до 5 г/т	69
149	II-3	Водораздел рр. Хугдера и Аляски	Золото содержится в кварцевой жиле в количестве до 1 г/т	30
146	II-3	Междуречье Хугдера и Дубакита	Золото установлено в свалах кварца в количестве до 5 г/т	69
Олово				
30	I-3	Верхнее течение р. Иликана	Спектрометаллометрический ореол	57
199	III-1, III-2	Верховье р. Кумака	Шлиховой ореол касситерита	49
Молибден				
208	III-3	Левобережье р. Аргаскита	В кварце из свалов содержится молибденит в количестве 12 знаков	57
103	II-1	Междуречье Бол. Утумука и Мал. Тынды	Знаки молибденита в минерализованных гнейсо-гранитах	46
136	II-3	Левобережье р. Гилюя	Молибденит содержится в кварцевых и кварцево-полевошпатовых жилах в количестве до 0,1—1%	19, 31, 52
245	III-4	Левобережье р. Гилюя	Знаки молибденита в кварцевых и кварцево-полевошпатовых жилах из свалов	57
248	III-4	Левобережье р. Гилюя	То же	57
71	I-4	Левобережье р. Джаяна	„ „	57

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
135	II-3 II-4	Междуречье Дубакита, Гилюя и Верхнего Камрая	Спектрометаллометрический ореол	25
198	III-1 III-2	Верховье р. Мал. Тынды	То же	66
207	III-2	Водораздел рр. Мал. Тынды и Кумака	Молибденит установлен в минерализованном жильном кварце из свалов	46
202	III-1	Среднее течение р. Мал. Тынды	Молибденит установлен в катаклазированных гранитах	46
251	III-4	Верховье р. Мал. Чимчана	Молибденит установлен в свалах минерализованного кварца	57
109	II-2	Верховье кл. Миллионного	Молибденит выполняет пустоты в кварц-полевошпатовых жилах	11
126	II-2 II-3 III-3	Левобережье р. Мохто	Спектрометаллометрический ореол	25
144	II-3	Верховье кл. Пегматитового	В пегматитах из свалов, а также в жиле кварца видимая вкрапленность молибденита	28
122	II-2	Правобережье р. Улигира	Молибденит выполняет пустоты в кварц-полевошпатовых жилах	11
201	III-1	Среднее течение р. Утумука	Молибденит установлен в кварцевой жиле	46
219	III-3	Верховье р. Хугдера	Шлиховой ореол	25
Молибден и олово				
8	I-1	Верховье р. Талмы	Спектрометаллометрический ореол	58
Редкие земли				
143	II-3	Левобережье р. Аргаскита	То же	25
214	III-3	Междуречье Аргаскита и Хугдера	„ „	25
125	II-2	Междуречье Дубакита и Мохто	„ „	25

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
121	II-2	Верховья рр. Дубакита и Улигира	Спектрометаллометрический ореол	11
91	II-1	Правобережье р. Мал. Джуваскита	То же	58
10	I-1	Левобережье р. Талмы	В альбитизированных пегматитах содержание лантана составляет 0,1% и церия 0,1%	58
142	II-3	Междуречье Хугдера и Дубакита	Спектрометаллометрический ореол	11
		Ртуть		
212	III-3	Верховье р. Аргаскита	Шлиховой ореол киновари	25
104	II-2	Верховье кл. Миллионного	То же	11
238	III-3	Верховье р. Хаимкана	То же	25
		Горный хрусталь		
210	III-3	Левобережье р. Аргаскита	Друзы кристаллов горного хрусталя в кварцевой жиле	25
216	III-3	Междуречье Аргаскита и Хугдера	Обломки кристаллов горного хрусталя в делювии	25
170	II-4	Верховье кл. Горациевского	Кристаллы горного хрусталя, в хрусталеносной полости	14, 15, 47, 64
225	III-3	Верховье р. Хугдера	В кварцево-кальцитовой жиле кристаллы кварца размером до 3×4 см	25
168	II-4	Левобережье р. Джалты	В аллювиальных отложениях верхнесоктаханской подситы встречены валуны горного хрусталя весом до 2,1 кг	15, 47
		Дистен		
211	III-3	Верховье р. Аргаскита	Свалы гранат-дистен-биотитовых гнейсов с содержанием дистена 12—18%	25

№ по карте	Индекс клетки по карте	Месторождение проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
213	III-3	Междуречье Аргаскита и Чимчана	То же	25
140	II-3	Левобережье р. Гилюя, у Вершининского переката	То же	25
246	III-4	Левый берег р. Гилюя	Линзы гранат-дистен-биотитовых и гранат-дистен-ставролит-биотитовых гнейсов	57
250	III-4	Правый берег р. Гилюя, у Чиповской косы	То же	57
47	I-3	Левобережье кл. Ефимовского	Линзы гранат-дистен-биотитовых гнейсов	57
96	II-1	Верховье р. Мал. Улигира	Линзы гранат-дистен-ставролит-биотитовых гнейсов	46
27	I-3	Район зимовья Ошкимо	Линзы гранат-дистен-биотитовых гнейсов	57
124	II-2	Верховье р. Улигира	Линзы гранат-дистен-ставролит-биотитовых гнейсов	46
148	II-3	Верховье р. Улигира	То же	25
147	II-3	Правобережье р. Хугдера	То же	25
		Слюда — мусковит		
60	I-4	Верховье р. Джигдали Унахинские	Мусковит содержится в пегматитовых жилах	57
61	I-4	Левобережье р. Джигдали Унахинские	То же	57
		Графит		
128	II-3	Левобережье р. Гилюя	Графит присутствует в рассланцованных биотитовых гнейсах	57

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	5
Интрузивные образования	18
Тектоника	30
Геоморфология	35
Полезные ископаемые	37
Подземные воды	57
Литература	59
Приложения	61