

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР
ЧИТИНСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. № _____

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

Масштаба 1:200000

СЕРИЯ ВОСТОЧНО-ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист М-51-1

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили: А. В. Вьюков, Н. П. Косляков
Редактор С. А. Музылев

Утверждено Научно-редакционным Советом ВСЕГЕИ
9 июня 1960 г. протокол № 25



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1962

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	Стр. 3
Стратиграфия	4
Интрүзанные образования	20
Тектоника	31
Геоморфология	34
Полезные ископаемые	37
Подземные воды	43
Литература	46
Приложения	47

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-51-1 расположена в восточной части Забайкалья. Она входит в Нерчинско-Заводский район Читинской области РСФСР. Координаты листа 120°—121° в. д. и 51° 30'—52° с. ш. По р. Аргуни район граничит с Китайской Народной Республикой.

Наиболее крупной орографической единицей района является Уров-Аргунский водораздел с широкими плоскими вершинами, отделенными друг от друга затеженными седловинами. Абсолютные отметки главных вершин 1049,6 м (гора Чокая) и 979,6 м (гора Мулачи). К северо-западу и западу местность в общем понижается до отметки 271 м. Относительное превышение водоразделов над долинами достигает 500 м.

Главная река района Аргунь судоходна. Она течет в северо-восточном направлении. Ширина ее долины в местах распространения нижнемеловых пород достигает 2—2,5 км (с. Аргунск), а на площадях развития гранитов сильно сужается.

Вторая крупная река Уров (левый приток Аргуни) также течет на северо-восток. Русло Урова часто меандрирует, образуя излучины, старицы, озера, острова. Ширина долины в верховьях достигает 2 км, а к устью сужается до 100—150 м. В узких местах берега реки крутые, скалистые, форма долин становится U-образной.

Хорошо разработаны долины левых притоков Аргуни — Записиной, Мулачи, Середынки, Верх. Вереи, а также левых притоков Урова — Талаканской Вереи, Тигиляна, Алашира.

Климат района континентальный — с жарким летом и холодной зимой. Положительные температуры преобладают с мая по октябрь включительно. Весна наступает в начале апреля. Наиболее жаркие месяцы — июнь, июль, август. Среднемесячная температура августа +18,4°. Самые холодные месяцы — январь, февраль, март со средней температурой от —19,8° до —27,2°. Наибольшее количество осадков выпадает в июле (141 мм) и сентябре (131,4 мм). Среднегодовое их количество не превышает 360 мм. Снег выпадает в конце октября. Толщина снежного покрова 20—25 см.

Первые сведения о геологическом строении территории листа были получены в 1896 г. в результате маршрутных наблюдений

Редактор издательства Ю. Т. Швыряев
Технический редактор Т. М. Шлякова
Корректор В. А. Гераскина

Подписано к печати 15/X 1962 г.
Формат бумаги 60×90/16
Тираж 250
Бум. л. 1,62
Печ. л. 3,25
Уч.-изд. л. 3,3
Заказ 04060

Картафрика Гостеолтехиздата

А. Э. Гедройца по долинам Аргуни, Урюмканана и Урова. После никаких геологических исследований до 1930 г. здесь не проводилось. В 1930 г. И. В. Моисеевым и Т. М. Окновой на территории листа была проведена геологическая съемка, на основе которой составлена геологическая карта м-ба 1:200 000, правда весьма схематичная.

В 1937 г. в районе проводятся поисково-разведочные работы О. М. Григорьевой и Шлиховое опробование под руководством М. Н. Чуевой. Единичные знаки каскитерита и золота были установлены в шлихах по Алаширу, Высиачи и Талакану. Каскитерит был обнаружен также в скважинах, но в единичных знаках. По мнению О. М. Григорьевой из обследованных площадей лишь падь Талакан может считаться перспективной в смысле обнаружения оловянных россыпей.

Перечисленные поисковые работы сопровождались составлением геологических карт, опять-таки очень схематичных.

В 1940 г. на территории листа М-51-1 снова была проведена геологическая съемка в комплексе с гидрогеологическими исследованиями в м-бе 1:200 000 под руководством А. А. Смирнова, который в общих чертах правильно осветил вопросы геологии, геоморфологии, гидрогеологии и геологии четвертичных отложений района. Из полезных ископаемых он отметил проявление талька, асбеста, магнетита и графита, в 103 шлихах (из 207) установлен каскитерит (местами до сотни знаков на лоток). Наряду с достоинствами в этой работе имеются и недостатки, а именно: древнейшие образования протерозоя — нижнего палеозоя не были расчленены, не выяснены их структура, крупным массивам гранитов необоснованно приписывался мезозойский возраст, отсутствовала общая оценка перспектив района.

В 1945—1947 гг. по левобережью Аргуни Восточно-Забайкальской экспедицией было проведено шлиховое опробование м-ба 1:100 000, в результате которого район оценен как мало-перспективный в отношении промышленной оловянности.

В 1956 г. на территории листа в третий раз ставится геологическая съемка м-ба 1:200 000 Читинским геологическим управлением, сопровождавшаяся шлиховым, металлометрическим и гидрохимическим опробованием. Все перечисленные работы использованы при составлении публикуемых карт и объяснительной записки к ним. В 1957 г. для составления государственной геологической карты листа М-51-1 дополнительно проводятся контрольно-увязочные маршруты и тематические исследования в окрестностях сел Верх-Вашурова, Талакан, по падам Записной, Берх-Верен и Серелянке.

СТРАТИГРАФИЯ

Стратиграфический разрез описываемого района достаточно сложен. Он включает в себя синийские (?) кристаллические сланцы и гнейсы с прослоями и линзами карбонатных пород,

графитистых сланцев и амфиболитов мощностью более 2,5 км, нижнепалеозойские карбонатно-терригенные толщи мощностью также порядка 2,5 км и, наконец, среднепалеозойские, точнее верхнедевонские глинистые сланцы, алевролиты, туффитовые песчаники и пелловые туфы мощностью более 1,5 км.

Важное значение для понимания истории геологического развития района имеют мезозойские отложения, в частности верхнеюрские и нижнемеловые, представляющие как осадочными, так и вулканическими породами. Площадь распространения их незначительная.

Кайнозойские образования представлены базальтами и андезито-базальтами, а также лапаритами. Аллювиальные отложения высоких речных террас, отложения пойм и русел рек, венчающие стратиграфический разрез, имеют относительно малую мощность.

СИНИЙСКИИ КОМПЛЕКС

Уровская свита (S_uir)

Древнейшие кристаллические сланцы и гнейсы на территории листа занимают ограниченные площади. Разобширенные поля и небольшие выходы их имеются главным образом в северной и центральной частях района.

Наиболее полный разрез уровской свиты наблюдается в окрестностях Талакана, на левом берегу Урова. Здесь монолитно залегающая на восток толща кристаллических сланцев и гнейсов имеет мощность не менее 2,5 км так как верхние части разреза, уничтоженные гранитной интрузией, не вошли в подсчет мощности. В строении толщи преобладают биотитовые и силлиманитовые сланцы; значительно менее развиты двуслюдяные и гранатовые и еще меньше — андалузитовые, диспенновые и ставролитовые; гнейсы среди этой толщи встречаются спорадически. Перечисленные породы в разрезе не занимают строго определенного положения. Благодаря глубокому метаморфизму все породы приобрели весьма однообразный внешний облик и литологические особенности отдельных частей разреза в значительной степени стерлись. Силлиманитовые сланцы обычно пространственно располагаются вблизи карбонатных пород нижнего кембрия, на основании чего условно можно считать, что они приурочены преимущественно к верхним частям толщи. Гранатосодержащие сланцы, наоборот, встречаются наиболее часто в низах толщи.

К самым верхним частям разреза приурочены линзы и слои карбонатных пород, графитистых сланцев и амфиболитов, обладающих значительной мощностью, но быстро выклинивающихся по простиранию. Это особенно характерно для разреза по левобережью Аргуни, вблизи с. Верх. Башурова. Здесь в толще узловатых кварцево-биотитовых сланцев наблюдаются папки графитистых, углисто-кварцевых сланцев, мраморов и амфибо-

литов мощностью от 5 до 140 м. В соседстве с углистыми и графитистыми сланцами некоторые слои мрамора обогащены углистым веществом, чем обусловлен их темно-серый почти черный цвет и полочастость.

Выше по разрезу толща кристаллических сланцев резко отличается мощной карбонатной толщей, которая, вероятно, является аналогом быстринской свиты нижнего кембрия. Контакт между этими толщами тектонический и в силу этого трудно судить, залегают ли они между собой согласно или несогласно. Однако если здесь и имеется незначительное несогласие, то оно носит чисто местный характер.

В доказательство согласно залегания этих толщ следует привести разрез из окрестностей с. Талакан, который в литологическом отношении аналогичен вышеохарактеризованному, где видна перемежаемость сланцев и карбонатных пород.

В уступе террасы левого берега Урова наблюдаются сверху вниз:

Биогитовые и биогитовые гранатосодержащие сланцы	180 м
Темно-серые карбонатные породы	120 "
Карбонатно-сланцевые сланцы	10 "
Углистые сланцы	10 "
Двусланчатые и биогитовые сланцы	90 "
Сильно катаклазированные сланцевые сланцы	50 "

Почти аналогичный разрез наблюдается и на противоположном берегу Урова, причем в данном месте, судя по элементам залегания, кристаллические сланцы согласно перекрывают мощной толщей карбонатных пород, условно относимых к нижнему кембрию. Согласно контакт этих двух толщ подчеркивается наличием в разрезе мощной (выше 100 м) пачки карбонатных пород, которая прослеживается среди сланцев параллельно границе распространения нижнекембрийской карбонатной толщи.

В отношении первичного материала, из которого образовались породы описываемой толщи, не может быть двух мнений. Содержание таких минералов, как силлиманит и другие определенно указывает на то, что метаморфизму подверглись глинистые сланцы.

Возраст описываемой свиты, по-видимому, следует считать синийским, поскольку она стратиграфически согласно перекрывается быстринской свитой, которая в ряде пунктов Приаргунья охарактеризована фауной нижнего кембрия (Е. В. Павловский, 1937).

На соседней с запада территории, по данным спорово-пыльцевого анализа, возраст древней сланцевой толщи, также подстилающей карбонатную свиту, определен как синийский (Г. И. Князев, 1956).

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Залегающий стратиграфически выше синийских образований комплекс карбонатных и сланцевых пород, относимых к нижнему палеозою, развит на разобщенных друг от друга полях. По литологическому составу этот комплекс можно подразделить на две свиты: 1) быстринскую карбонатную мощность 1500—1600 м и 2) алтачинскую сланцевую с линзами песчаников и карбонатных пород мощностью не менее 900—1000 м.

При этом в распределении указанных свит намечается некоторая закономерность. Так, в средних течениях Середянки и Мулагчи и далее к верховьям пади Записиной распространены почти исключительно серицит-хлоритовые сланцы алтачинской свиты, тогда как в других районах резко преобладают карбонатные породы быстринской свиты. Такая разобщенность полей развития толщ, занимающих в колонке различное стратиграфическое положение, создает значительные трудности для построения сводного разреза, определения мощности толщ и выяснения роли фацциального изменения их.

Нижний — средний отделы

Быстринская свита (Ст-2bs)

Быстринская свита развита преимущественно в северной части района, меньше — в центральной и южной. В окрестностях с. Талакан она согласно перекрывает синийскую сланцевую толщу, образуя с ней единую ступкатуру меридионального и частично северо-западного простирания. Мощность свиты, вычисленная графически, составляет 1400—1500 м.

Южнее с. Верх. Башурова быстринская свита выходит в крыльях крупной сингилиальной складки и согласно перекрывается свитой алтачинских сланцев, слагающих ядро. Мощность ее не менее 1500—1600 м.

На Уров-Аргунском водоразделе карбонатная толща прослеживается в виде вытянутой в северо-восточном направлении пологой, осложненной поперечными и продольными тектоническими разрывами. Достоечно четко наблюдается здесь ее сланное залегание со сланцами алтачинской свиты.

Среди карбонатных пород толщи имеются доломиты, доломитовые известняки и известняки, причем последние встречаются очень редко. Содержание СаО обычно 22—28, MgO 15—20%.

Большей частью это белые, светло-серые или темно-серые, редко бурые породы плотного сложения, в отдельных случаях брекчиевидной или слоистой текстуры.

Помимо карбонатных пород, в составе толщи присутствуют также согласно залегающие слои амфиболитов, норфироидов и тальковых сланцев мощностью до нескольких десятков метров.

На исследуемой территории в быстринской свите ископаемых остатков организмов не обнаружено. На соседнем с запада листе (М-50-VI) в быстринской свите в районе с. Георгиевского были обнаружены архециаты нижнего кембрия (Г. И. Князев, 1958), а в Газимуро-Заводском районе — фауна нижнего и среднего кембрия (Н. П. Михно, 1957). На основании этого возраст быстринской свиты устанавливается в пределах нижнего и среднего кембрия.

Средний отдел

Алтайнская свита (См² alt)

Метаморфизованные глинистые сланцы, параллелизуемые с алтаинской свитой, распространены преимущественно в бассейне Суровой, Мулачи, Записиной. Начинаясь в соседнем районе, эта свита прослеживается на протяжении 30 км в виде широкой полосы до верховьев Верх. Верей.

Внутренняя складчатая структура алтаинской свиты очень сложна и с трудом поддается расшифровке, вследствие чего трудно судить об ее истинной мощности.

В районе Верх. Башуровка, как уже указывалось, алтаинская свита залегает в ядре синклинальной складки, согласно перекрывая породы быстринской свиты. Мощность свиты, вычисленная графически, составляет здесь 900—1000 м.

В составе свиты преобладают сланцы типа филлитов темно-серые с характерным серебристым оттенком, очень тонкослоистые, весьма однообразного облика.

Всегда в сланцах присутствует серицит и хлорит, а в наиболее глубоко метаморфизованных зонах — биотит. В последних случаях по минералогическому составу сланцы несколько приближаются к кристаллическим сланцам синийского комплекса. Такие сланцы встречаются в устье пади Межевой, а также по Середянке, Гондановой, Мулачи, Записиной.

Местами в разрезе алтаинской свиты встречаются линзообразные тела и слои доломитов, известняков, песчаников незначительных по мощности и не выдержанных по простиранию. Сложная складчатость сланцевой толщи не позволяет установить закономерную приуроченность этих линз и прослоев к определенным ее горизонталм. Кроме того, в алтаинской свите установлено наличие древних эффузивов серо-зеленых мелкозернистых, большей частью миндалекаменных метадиабазов массивной или сланцеватой текстуры.

Для метадиабазов характерна бластофитовая структура и полное замещение цветных минералов вторичной волокнистой роговой обманкой и хлоритом, а плагиоклаза (№ 36—38) — альбитом, эпидотом, карбонатом и кварцем. Миндалины выполнены кварцем, кальцитом, эпидотом, хлоритом. В рассланцованных породах миндалины расплюснены и вытянуты по

сланцеватости. Вышеперечисленные особенности указывают на то, что эффузивы подвергались начальной стадии зеленокаменного «перерождения», так как наряду с приобретением «зеленокаменного» облика эффузивы довольно отчетливо сохранили реликты первичной структуры.

Метадиабазы наблюдались в отдельных пунктах среди алтаинских сланцев в падах Записиной и Кочковки, а также в верховьях Середянки, где они слагают обширную площадь (до 10 км²).

По своему стратиграфическому положению и по литологическим особенностям рассматриваемые отложения являются полными аналогом алтаинской свиты, возраст которой условно определяется как средний кембрий на основании того, что алтаинская свита согласно лежит на быстринской свите (См¹⁻²).

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Яковлевская свита (D₃ jak)

Породы верхнего девона распространены по левобережью Аргуни в полосе от пади Записиной до пади Верх. Верей, на площади не более 4 км² и плохо обнажены. Редкие, разобленные выходы наблюдаются лишь в крутых склонах высокой террасы Аргуни.

По отдельным обнажениям, с применением большого количества горных выработок, установлено (рис. 1), что девонские отложения в пади Верх. Верей моноклиinally надают на северо-запад под углом 30—40°, образуя толщу мощностью не менее 1100 м согласно залегающих между собой следующих пород (снизу вверх):

1. Буровато-серые мелкозернистые туфопесчаники массивной текстуры. Мощность 120 м.
2. Темно-серые глинистые сланцы и алевролиты. Это тонкозернистые породы с хорошо выраженной слоистостью, обусловленной чередованием тонких прослоев алевролитового и пелитового материала. Сланцеватость пород, как правило, совпадает со слоистостью. В породах наблюдается постепенное увеличение тонкообломочного материала. В низах преобладают алевролиты, в верхах разреза — глинистые сланцы. Мощность 420 м.
3. Среднезернистые туффитовые буровато-серые неясно слоистые песчаники с фауной. Песчаники состоят из окатанных и угловатых обломков кварца (60%), плагиоклазов (большей частью олигоклаза или андезина), кремнистых и фельзитовых пород, глинистых сланцев и гранитов (сроости кварцевых шпатов с кварцем). Последние, вероятно, являются продуктами разрушения гранитов. Часть обломков неправильной многоугольной формы указывает на их пирокластическое происхождение. Мощность туффитовых песчаников 370 м.
4. Самое высокое положение в разрезе занимают содержащие фауну пелерно-серые массивные пелитовые туфы. Они состоят из обломков вулканического, частично раскристаллизованного стекла ильичагой, зигзагообразной и серповидной формы. Размер обломков колеблется от 0,005 до 0,15 мм. Встречаются также осколки кварца (иногда до 10%).

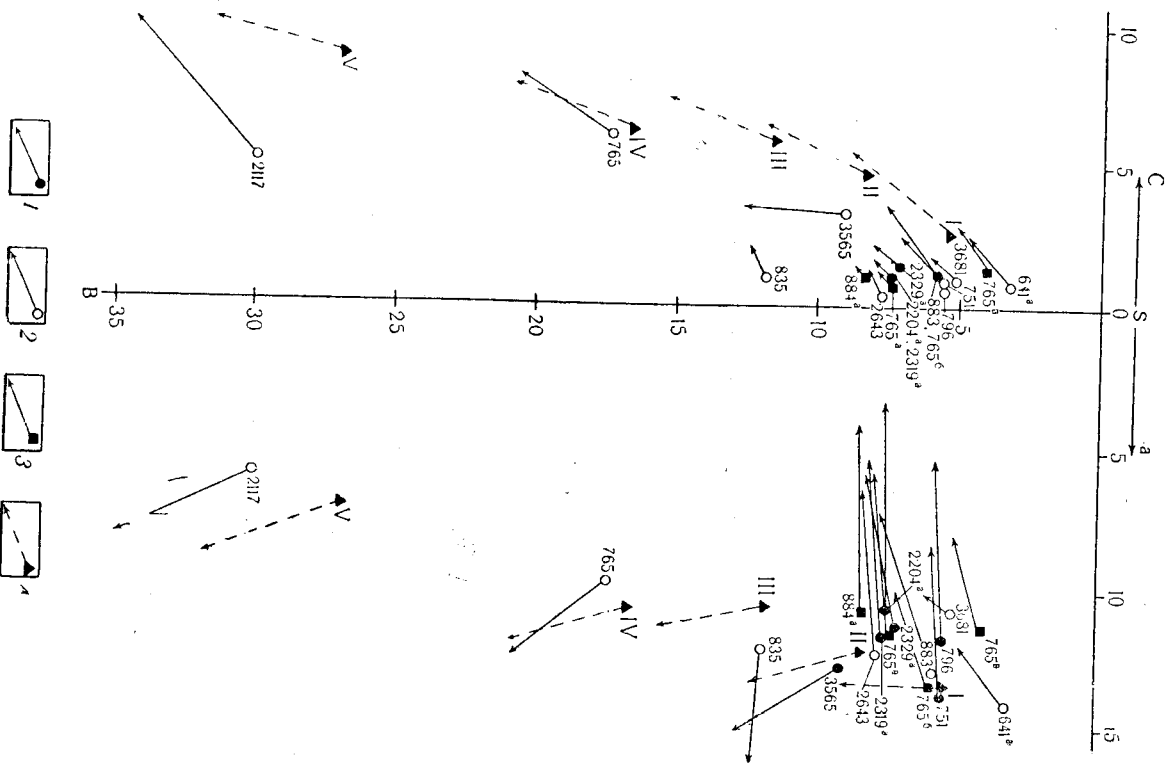


Рис. 1. Деталь геологического строения девонских отложений по левобережью Верхней Вереи

1 — верхнеюрская толща порфиритов и туфобрекчий, девонские отложения; 2 — пегловые туфы; 3 — туфитовые песчаники; 4 — глинистые сланцы и алевролиты; 5 — туфопесчаники; 6 — верхнеюрские гранит-порфиры; 7 — варские граниты. Прочие обозначения: 8 — гидротермально измененные породы; 9 — линии тектонических нарушений; 10 — места находок ископаемой фауны

По падам Ключевой, Межевой и Записиной в элювии преобладают, судя по обломкам, сланцы и алевролиты, а в устье Ключевой и на водоразделе Записиной и Межевой встречены известняки, вероятно образующие маломощные прослои в толще сланцев. Их положение в разрезе из-за плохой обнаженности не установлено. Падение толщи на север под углом 45°. Если принять моноклиналильное залегание толщи на всем ее протяжении, то общая мощность девона составит не менее 1500 м.

Следует отметить отсутствие метаморфизма в породах девона вблизи среднепалеозойских гранитов, хотя более древние отложения метаморфизованы этими гранитами сильно. В контакте с молодыми (верхнеюрскими) интрузивными девонские породы ороговикованы (устье пади Записиной, Верх. Вереи).

Возраст девонских отложений установлен на основании фаунистических находок в четырех пунктах по падам Верх. Верея, Ключевая, Межевая и Записиная. В. Э. Кьрвелем при консультации Б. П. Марковского и Е. А. Модзалевской, а также А. П. Ротаем были определены *Rhynchonella* sp. indet. *Rh. obolata* (Hall), *Schellwienella* sp., *Plectetella* sp., *Samatotoechia* sp. indet., *Cyrtospirifer venosus* Murch., *C. archiaci* Murch., *C. disjunctus* S. w., *Spirifer* sp. indet. *Athyris* cf. *angelica* Hall, *Schizophoria* sp.

По сообщению Е. А. Модзалевской, *Cyrtospirifer disjunctus* S. w. характерный в Европе для французского яруса, на востоке Азии встречается также в фаменском ярусе (*C. disjunctus* американского типа), что позволяет на основании всего комплекса фауны отнести эти отложения к фаменскому ярусу.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА Верхний отдел Толща порфиритов (J₃)

К верхней юре отнесены измененные порфириты, встречаемые по левобережью Верхней Вереи. Здесь они образуют маломощный покров, несогласно залегающий на верхнедевонских пелловых туфах.

Порфириты представляют собой флюидово-серые масляные породы с многочисленными вкрапленниками зонального андезина, опациitizedированной ротовой обманки и биотита. Основная масса также состоит из плагиоклаза, измененного цветного минерала и кварца. Обычно изменение порфиритов проявляется в карбонатизации и замещении плагиоклазов, цветных минералов и основной массы серпентом, хлоритом, эпидотом. Наряду с порфиритами встречаются туфобрекчии, состоящие из кусочков измененного порфирита, пеллового туфа, плагиоклаза, пироксена и кварца. Цементирующая масса (20%) представляет

собой очень тонкозернистый со структурой течения агрегат криптозернистого кварца, хлорита и рудного минерала. Видимая мощность толщи порфиров и туфобрекчий порядка 50 м. Полная мощность толщи неизвестна, так как верхняя часть ее размыта.

Описанные порфиры сходны с верхнеюрскими эффузивами других районов Приаргуны, где они залегают на среднеюрских и перекрываются нижнемеловыми отложениями (В. Н. Козеренко, 1956).

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Главная полоса нижнемеловых отложений шириной 4—6 км прослежена в северо-восточном направлении от с. Аргунска до пади Записной почти на 30 км. Меньшие поля их закартированы в низовьях падей Записной, Верх. Верей, на левобережье Урова (у западной рамки листа) и по пади Высищи (левый приток Урова). В последнем пункте меловые породы зажаты в гранитах в виде узкой (шириной до 1 км) полосы.

Залегающие несогласно на всех более древних образованиях меловые породы в южной части листа (с. Аргунск) перекрывают более молодыми покровами базальтов, из-под которых они выходят на поверхность лишь в днищах долин и широких седловинах, разделяющих вершины, сложенные базальтами.

В составе нижнемеловых отложений выделяются две толщи (снизу вверх):

1. Грубообломочные породы — конгломераты, седиментационные брекчия, гравелиты (Ст₁);

2. Туфы кислых эффузивов и отчасти лав (тСт₁).

Толща конгломератов, гравелитов на площади листа имеет ограниченное распространение. Более или менее обширные выходы ее известны южнее с. Аргунска, в окрестностях с. Середней, Мулачи и по речкам Белой и Глубокой.

В окрестностях с. Середней и Мулачи в нижней части разреза преобладают грубообломочные отложения, представляемые конгломерато-брекчиями, конгломератами, гравелитами и среднезернистыми аркозами, которые стратиграфически выше постепенно сменяются мелкозернистыми песчаниками с маломощными слоями глинистых сланцев и туфитов. Еще выше в разрезе (падь Белая) наблюдается тонкое переслаивание глинистых сланцев с пелловыми туфами, туфитами и туфопесчаниками. Падение свиты очень выдержанное северо-северо-восточное под углом 30—40°. Видимая мощность ее 400—500 м.

Конгломераты этой свиты характеризуются разнообразным составом гальки, зависящим от состава окружающих пород. Преобладают хорошо окатанные гальки размерами от 1 до 10 см гранитов, кварцево-слюдяных сланцев, окварцованных песчаников, кварцитов. Цемент конгломератов аркозовый.

Песчаники менее широко распространены и представлены преимущественно полимиктовыми грубозернистыми, реже мелкозернистыми разновидями серого и розовато-серого цвета. Структура песчаников псаммитовая, неравномернозернистая, зерна (размером 0,1—2 мм) плохо окатаны, цемент глинистый, частично туфовый.

В разрезе песчаники тесно ассоциируют с мелкогалечными конгломератами, в которые постепенно переходят, образуя маломощные (до 0,5—1 м) прослои и линзы.

Глинистые сланцы также сравнительно мало распространены и обычно встречаются в виде маломощных прослоев, перемежающихся с песчаниками; реже они образуют самостоятельные, более или менее крупные прослои (например, юго-западнее Аргунска).

Туфиты обычно встречаются в верхах этой толщи, переставаясь с песчаниками и пелловыми туфами. Последние изредка присутствуют и в более нижних частях разреза, но в виде очень маломощных прослоев. Туфиты представляют собой однородные тонкозернистые светло- и темно-серые илотовые породы, иногда с чередующимися светлыми и темными прослоями (полосами шириной в миллиметр). Широкие прослои сложены относительно более крупнообломочным материалом (0,02—0,08 мм) с неправильной остроугольной формой обломков кислой эффузивной породы, кварца, карбоната и плаггиоклаза. Материал из узких полос характеризуется еще большей тонкозернистостью.

В верхах этой толщи по пади Белой обнаружены створки ракообразных. По заключению Н. А. Новожилова, они принадлежат семейству леггестерид ряд *Ralaolephestheria Nov.* и представляют новый вид *Ralaolephestheria kasinski Nov.* Этот вид близок к виду *Ralaolephestheria malevsi Nov.* из самого верхнего горизонта верхней юры Монголии.

Кроме того, имеются створки, которые, по видимому, соответствуют виду *Ralaolephestheria reticulata* (Chepurshen) из карабонского горизонта верхней юры (немного ниже тургинского горизонта). Из этих же отложений была определена *Opsiduligarta aff. kasichowensis Nov.* которая, по заключению Ч. М. Колесникова, характерна для низов нижнего мела (готерив — валанжин). На основании этих находок возраст толщи конгломератов, гравелитов принимается как нижний мел.

Толща туфов кислых эффузивов, кислых лав широко развита по левобережью Аргуни и менее распространена в бассейне Урова. В районе с. Аргунска большая часть свиты перекрыта базальтами.

В составе толщи главную роль играют как грубо, так и тонкообломочные пирокластические породы и подчиненное значение имеют кислые эффузивы.

Тонкообломочные туфы встречаются по падам Комаре, Белой и Межевой. Это светло-серые плотные, с раковистым изломом породы, иногда слоистые. Состоят они преимущественно из угловатых остроугольных частей с примесью мелких обломочков кварца и полевых шпатов, реже листочков биотита. По мере увеличения количества песчанистого материала пелловые туфы переходят в туфонесаники, в которых обломочный материал располагается послойно. Структура туфов алевропсаммитовая.

Среди грубообломочных туфов преобладают туфобрекции порфирового состава. Обломочный материал, представленный кварцем, кислым плагиоклазом, калишпатом, биотитом, фельзитом и пелловыми туфами, сцементирован аморфной желтовато-бурой массой.

Эффузивные породы, представленные кварцевыми порфирами, фельзитами, фельзит-порфирами, завершают разрез нижнего мела. Они распространены в виде широкой голосы северо-восточного направления от пади Мулачи до пади Глубокой. Основная масса этих пород обдает фельзитовой, микрофельзитовой, иногда наблюдаются редкие порфиритовые выделения толстых таблиц (альбит — олигоклаза), оглавленных зерен кварца и изредка биотита. Изменения пород выражаются лишь в пелитизации плагиоклаза и девитрификации стекла.

Мощность эффузивных пород можно ориентировочно оценивать в 100 м, а всю мощность свиты в 200—250 м.

В пелловых туфах (над Комара) был обнаружен отпечаток, принадлежащий *Eriopteris trisetalis* Eichw., который, по данным С. С. Красица, широко распространен в тургинской свите.

По пади Межевой, в это толще обнаружена пресноводная фауна *Brachygratia nengsaiangensis* (Chi) Nov., *Pseudosheria aff. curta* Nov., *Vairdesheria middendorfi* (Jones) Nov., *Pseudosheria* sp. indet., характерная, по заключению Ч. М. Колесникова, для низов нижнего мела (готерив — валанжин) и известная в ряде районов Китая, Монголии и в тургинских отложениях Восточного Забайкалья.

Некоторые формы появились уже в самых верхах верхней юры (кимеридж — титон), но они наиболее характерны все же для нижнего мела. Таким образом, возраст этой толщи следует считать нижнемеловым.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Среди четвертичных отложений выделяются:

1. Нижний отдел — а) толща базальтов, андезитов и их туфов,
- б) толща липаритов и лавобрекчий;

2. Плейстоценовые нерасчлененные отложения высоких террас;
 3. Современный отдел — отложения русел, пойм.
- Плейстоценовые отложения пользуются небольшим развитием, имеют малую мощность, поэтому на геологической карте они не показаны.

Нижний отдел

Толща базальтов и их туфов (BQ_1)

Следующим членом стратиграфического разреза является толща базальтов и отчасти их туфов. В распространении базальтов характерна приуроченность их к площади развития нижнемеловых отложений. Местами базальты полностью перекрывают породы нижнего мела, местами нижний мел обнажается из-под базальтов. Загетание базальтов пологое, почти горизонтальное, что можно объяснить залеганием их в ядрах пологих меловых синклиналей, хотя возможно, что базальты вообще не подверглись никакой складчатости. Самое крупное поле базальтов, являющееся продолжением покрова, известного на соседнем листе М-50-VI, закартировано у с. Аргунска. Более мелкие изолированные площадки базальтов встречаются по Верх. Верее и Залициной. Наряду с покровным залеганием базальты нередко образуют дайки и силлы, не связанные непосредственно с покровами.

Петрографический состав толщи разнообразен: базальты, андезитовые порфириты, долериты, базальтовые туфы и туфобрекчи.

Базальты слатают главную массу покровов. Среди этих пород встречаются гиалобазальты и мандельштейны. Первые массивные кайнотопного облика, темно-серые до черного цвета. Вторые грязно-серые и зеленовато-серые с большим количеством эллипсоидальных и неправильной формы миндалинов размером до 0,5 см. Миндалины вытолкены либо халнедоном, либо кальцитом зонально-концентрического строения. Миндалекаменная базальты представляют собой породы порфиритовой структуры с гиалопилитовой или стекловатой основной массой с фенокристаллами (до 15%) лабрадора длиннопризматической формы и гиперстена, окруженного каемкой ярко-бурого минерала.

Базальтовые и андезитовые порфириты встречаются у с. Аргунска и на водоразделе падей Ключевой — Верх. Верей. К этой группе относятся наиболее сильно измененные базальты и андезиты зеленовато-серого цвета. Для порфиритов характерна или диабазовая или порфиритовая структура с пилотакситовой основной массой. Вкрапленники представлены андезином — лабрадором и оливином. Промежутки между ними выполнены окисленным рудным минералом, хлоритовым агрегатом и моноклинным пироксеном, иногда замещенным биотитом. В очень незначительном количестве присутствует кварц.

Долериты весьма редкие в районе горные породы. Они встречаются по правобережью Записиной среди андезито-базальтов. От базальтов долериты отличаются более ясно выраженной зернистостью и зеленовато-серым цветом. Под микроскопом видна их порфировая структура с пойкилофитово-интерстициальной основной массой. Вкрапленники оливина и плагиоклаза составляют до 12% объема породы. Промежутки между ними выполнены агрегатом хлорита и рудного минерала.

Туфы и туфобрекчи базальтового состава встречаются в верховьях Ильинской, где они связаны с маломощным потоком базальтов, перекрытым липаритами. Базальтовые туфы представляют собой зеленовато-серые мелкозернистые породы литокристаллогластической структуры, содержащие обломки плагиоклаза, биотита, калишпата, кварца, апатита и рудного минерала. В туфобрекчиях, помимо отмеченных минералов, встречаются угловатые и оглавленные обломки базальта и андезитового порфирита, цементированные слабо девитрифицированным бурым веществом. Размеры обломков колеблются от 0,08 до 1,5 мм.

Возраст базальтов и андезито-базальтов принимается на том основании, что базальты рвут и несогласно перекрывают отложения нижнего мела и в то же время залегают на высоких террасах Аргуни, нижеперевертный возраст которых установлен на соседней территории по спорово-пыльцевым комплексам, (Князев, 1956) и перекрывается также отложениями высоких террас.

Толща липаритов и лавобрекчий (Q1)

Липариты и лавобрекчи так называемого Духарского комплекса встречаются на трех небольших, не превышающих 4 км² площадях на водоразделах надеей Суровой Тарасовой, Ильинской — Глубокой и Ильинской — Кочковки.

Липариты приурочены к полям развития нижнемеловых эффузивно-туфогенных пород и базальтов, т. е. к зоне наиболее активного проявления мезо-кайнозойского вулканизма.

По структурным особенностям липариты разделяются на полифидривые, сферолитовые, такситовые, флюидальные и лавобрекчин.

Полифидривые липариты явно преобладают среди остальных разновидностей. Это пепельно-серые, серые, лиловые, зеленоватые, стекловатые породы иногда с видимыми мелкими вкрапленниками санидина, реже олигоклаз-ангизина и биотита. Фенокристы занимают 10—15% объема породы. Размеры их от 0,2 до 3 мм. Структура основной массы стекловатая, перлитовая, редко микрофельзитовая.

Для сферолитовых липаритов характерна сферолитовая структура микрофельзитовой основной массы, содержащей редкие чешуйки зеленовато-бурой слюдки.

Характерной особенностью такситовых липаритов является неоднородность структуры основной массы: на одних участках она сферолитовая, на других фельзитовая, на третьих — криптематитовая.

Флюидальные липариты встречаются в обломках на водоразделе надеей Ильинской — Глубокой. Это зеленоватые, светло-серые породы, обладающие литой основной массой и четкой выраженной флюидалностью в виде чередующихся тонких (0,5—0,8 м) различно окрашенных полосок. Нередко в таких липаритах наблюдаются литофизы, имеющие вид концентрических сфероидальных пустот, стенки которых покрыты мелчайшими кристалликами кварца.

Лавобрекчи липаритового состава (дучарские) встречаются лишь в редких обломках в пойме Высици. Это плотные стекловатые породы с отчетливой брекчиевой структурой, обусловленной наличием мелких угловатых обломков различно окрашенных флюидальных липаритов, цементированных липаритовым стеклом. Образованием липаритовых лавобрекчий, очевидно, связано с дроблением корковых частей лавовых покровов и цементацией обломков той же лавой, но не исключается также и их принадлежность к жерловой фации. Описываемые эффузивы моложе базальтов, так как в среднем течении Ильинской ясно наблюдается перекрытие базальтов белыми пепельными туфами и липаритами. На соседнем с запада левом плетстоленовых нерасчлененных отложений террасы реки Мототор высотой 20—40 м, (Князев, 1956).

Современный отдел (Q4)

К современным отложениям относятся пойменные, русловые отложения современных водотоков и I-й напойменной террасы рек Аргуни и Урва.

Агловиальные отложения пойм, русел, островов и кос Аргуни, Урва и Ассимуна, в общем сходные между собой, представлены разнообразными крупно- и среднезернистыми песками с гравием и галькой, содержащими небольшие по мощности (до 0,2 м) прослои глин и суглинков. В разрезе преобладают пески с прослоями галечника и гравия мощностью до 30 см. Такой разрез вскрыт скважиной в пойме Аргуни у с. Дамасово. Русловые отложения представлены песчанистыми галечниками. Вниз по Аргуни от с. Комара отложения изменяют свой характер. Здесь начинает преобладать валунный, галечниковый и гравийный материал. Мощность отложений 2—7 м.

Делювиальное проглявильное отложение слугает русла временных потоков в небольших распадах. В них преобладает супесчаный, суглинистый и обломочный материал. Мощность отложений в устьях распадков 6—8 м, где они образуют конусы выноса. Здесь отложения по составу и характеру приближаются к проглявильным, где наряду с неокатанным, неотсортированным материалом встречаются прослойки песка, глин и галечника.

Отложения I надпойменной террасы представлены мелкозернистыми песками с прослоями иловатых глин суглинков и редко галечника. Они являются наиболее отсортированными из отложений всех террас. В составе пород преобладают частицы размером от 0,05 до 0,011 мм. Максимальная мощность отложений 5 м.

В заключение коротко остановимся на характеристике отложений высоких террас, а также аллювиальных делювиальных и других четвертичных отложений, образующих поверхность покров широко развитый, но небольшой мощности (не более 3 м) и потому не показанный на геологической карте.

Спорово-пыльцевой анализ проб, отобранных из высоких террас Аргуня, Урова, Ассимуна (II и III террас), не дал положительных результатов. Растения, споры и пыльца которых были установлены в этих пробах, пронизывают и в настоящее время в Забайкалье, кроме *Ginkgoales*, *Taxodiaceae*, *Gymnostobis* sp., *Sipressaceae*, известные из миоцена Западной и Восточной Сибири, Приморья. Споры этих растений присутствуют в пробах по одному зерну.

Отложения II надпойменной террасы, распространенные по Аргуня и Урову, в основном состоят из разнозернистых песков с большим содержанием гравия и галечника, иногда с прослойками суглинков и глин. Мощность их изменяется. Наиболее значительна она на террасах Урова, где в обрыве у с. Талакан достигает 10 м, на правом берегу Урова, у северной границы листа, мощность аллювия, покрывающего доколь террасы, незначительна (0,5—1 м). По реке Аргуня мощность аллювия II надпойменной террасы не превышает 2 м.

Отложения III надпойменной террасы распространены довольно широко только по левому берегу Аргуня. В составе этих отложений преобладает валуно-галечниково-гравийный материал с подчиненными прослоями песка и редко суглинков и глин.

По левобережью пади Проклятой, среди отложений III надпойменной террасы наблюдается два слоя: 1) нижний мощность 3,5 м, состоящий в основном из гальки, гравия и крупнозернистого песка с хорошо окатанными валунами размером до 0,8 м в поперечнике; 2) верхний слой мощностью 1,5 м, состоящий из гранитной дресвы с небольшим количеством супесчаного материала.

В междуречье Кочковки и Ильинской аллювиальные отложения представлены хорошо окатанной галькой и валунами (в количестве 60—70%) в песчано-глинистом материале. Местами встречаются маломощные, быстро выклинивающиеся прослойки глин. Мощность отложений здесь не превышает 2 м. В других пунктах на поверхности покроя террас очень часто встречаются хорошо окатанные валуны размером до 0,5—0,7 м. Гранулометрический анализ проб из отложений III надпойменной террасы показал, что фракция с размером частиц более 1 мм составляет в среднем 83%, с глубиной же количество частиц размером 10 мм увеличивается с одновременным уменьшением более мелких частиц.

Аллювиальные образования приурочены к вершинам сопки и гребням водоразделов, а также встречаются на крутых склонах, большей частью западной и южной экспозиции. Литология элювиальных отложений полностью зависит от состава пород, за счет которых они образовались. Среднепалеозойские порфировидные граниты дают крупноглыбово-древяно-супесчаный элювий. Мелкообломочно-суглинистый элювий характерен для мелкозернистых гранитов, а также для пород нижнего мела и палеозоя. Мощность элювия на плоских водоразделах достигает 4—5 м, а на гребнях водоразделов, в верхней части склонов имеет мощность порядка 0,4—0,5 м.

Делювиальные отложения покрывают платом изменчивой мощности все склоны сопки и водоразделов. Среди делювиальных отложений можно выделить следующие фации, в зависимости от состава пород: 1) супесчано-древянистую на среднепалеозойских гранитах; 2) мелкообломочно-суглинистую на мелкозернистых гранитах, базальтах, нижнемеловых туфах и порфирах, нижнепалеозойских сланцах; 3) крупноглыбовый гранитный материал.

Типичный разрез делювиальных отложений, вскрытый горными выработками по пади Ильинской, следующий:

0,00—0,10 м почвенно-растительный слой.
0,10—1,00 м делювий представлен суглинком бурого цвета с обломками базальтов, порфиров и липаритов размером до 0,1 м в поперечнике.
1,00—3,00 м суглинок бурого цвета, содержащий до 50% обломков (размером до 0,3 м в поперечнике) порфиров и липаритов.
3,00—3,5 м элювий.

В нижних частях делювиальных отложений иногда встречаются глинистые прослойки с обломками пород.

Мощность делювия изменяется. У подножия склонов она достигает 6—7 м, вверх же по склону уменьшается.

Коллювию относятся отложения осыпей и обвалов. Отложения этого типа не имеют широкого распространения и приурочены к крутым склонам, в основном западной и южной экспозиции.

В литологическом отношении коллювий характеризуется наличием обломков различной крупности в зависимости от состава пород. Крупные глыбы и обломки преобладают над супесчаной и сулгинистой фракцией. Мощность коллювия 3—6 м.

Агловиально-дельтовые отложения наблюдаются в долинах притоков Аргуни и Урва. Эти отложения представлены песчано-глинистым материалом с 50—60% гальки, валунов средней и плохой окатанности, а также угловатых обломков, щебня или дресвы. В отложениях наблюдается увеличение процента каменности вниз по разрезу, сплоскость отсутствует. По данным А. А. Смирнова, мощность агловиально-дельтовых отложений достигает 15 м, в верховьях падей она уменьшается. В агловиально-дельтовых отложениях установлено знаковое содержание золота, касситерита, шешита и кинобары.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы занимают более трех четвертей площади листа. Они представлены в основном гранитоидами и в незначительной мере габбро и диоритами. По возрасту их можно разделить на три интрузии: нижнепалеозойская, каменноугольная и верхнеюрская.

Нижнепалеозойские интрузии

Эти интрузии представлены двумя группами пород:

- 1) диорито-гнейсами и гнейсированными диоритами;
- 2) относительно более молодыми гранито-гнейсами и огнейсованными гранитами;
- 3) ограниченное распространение имеют метаморфизованные гипабиссальные породы (порфириды).

Диорито-гнейсы и гнейсированные диориты (δPz_1) распространены в среднем течении Нижней Верей и в верховьях Алашира. Они слатают небольшие вытянутой формы тела площадью до 2 км², пологопадающие (от 10 до 35°), преимущественно связанные с гранито-гнейсами. Это темно-серые мелкозернистые породы с гнейсовидностью, обусловленной линейно ориентированным расположением амфибола и биотита. Они состоят из зеленой роговой обманки (40—55%), андезина (45—60%), подчиненного количества биотита и акцессорного апатита, сфена, рудного минерала. Структура — нематогранобластовая.

Отнесение диорито-гнейсов к наиболее древним интрузивным образованиям основано на том, что в Алаширском массиве диорито-гнейсы прорываются апофизами и тонкими жилами гранито-гнейсов. Характерно, что ориентировка гнейсовидности гранито-гнейсов и диорито-гнейсов, как правило, совпадает.

Впади устья пади Екала в каменноугольных гранитах зафиксирован плоский ксенолит диорито-гнейсов, аналогичных алаширским.

Гранито-гнейсы и огнейсованные граниты (Pz_1) слатают главную массу нижнепалеозойских интрузий. Наиболее крупные их выходы (25—30 км²) отмечены по левобережью Урва (падь Алашир), на водоразделе падей Записной — Верх. Верей, в верховьях Чокая и Нижней Верей. Минералогический состав, структурные и текстурные признаки описываемых пород крайне разнообразны, но общей, характерной для них особенностью является динамометаморфизм, который обусловил появление катакlastических и мигматовых структур и гнейсовидных текстур.

Признак гнейсовидности до настоящего времени служит, пожалуй, главным отличием древних интрузивных пород от более молодых, хотя следует иметь в виду, что и каменноугольные гранитоиды в некоторых случаях также обнаруживают гнейсовидность (особенно гранодиориты), что затрудняет разделение пород по возрасту.

Описываемые гнейсо-граниты представляют собой буровато-серые породы от мелкозернистого до крупнопорфировидного сложения, имеющие сланцеватую, гнейсовую, иногда очковую текстуру. В таких разностях биотит обычно крупночешуйчатый и как бы окаймляет крупные кристаллы полевого шпата.

Наряду с биотитовыми нередко встречаются и лейкократовые мелкозернистые гранито-гнейсы, как правило, с более резко выраженной гнейсовидностью. Эти породы обнаруживают бластоатакlastические, мигматовые, бластогранитовые и гранобластовые структуры. Темноцветные минералы представлены бурой, нередко хлоритизированным биотитом (5—10%), реже — роговой обманкой (в гранодиоритах). Микроклин и микроклиперит решечатой структуры содержится в количестве 30—40%. В порфировидных разностях они образуют крупные округло-приплюснутые порфиробласты, достигающие иногда значительных размеров (до 3—4 см по длинной оси). Кварц образует пологие, проникающие между уцелевшими обломками полевых шпатов, создавая, таким образом, гранобластовую структуру.

Плагиоклаз несколько повышенной основности (олигоклаз-андезин, кислый андезин), причем он почти всегда интенсивно серцитизирован и сосюртитизирован. Из акцессориев обычны ортит и магнетит.

Нижнепалеозойский возраст интрузий принимается на основании косвенных данных. Известно, что гранито-гнейсы прорывают и мраморизуют нижнепалеозойские породы (по Аргуни в 2 км ниже устья Нижней Верей) и пересекаются более молодыми каменноугольными гранитоидами (падь Алашир, водораздел Записной и Верх. Верей).

При микроскопическом изучении девонских песчаников в них были обнаружены сростки полевых шпатов с кварцем, которые, возможно, являются обломочным материалом гранитов нижнепалеозойского возраста.

Порфиroidы являются скорее всего гипабиссалными интрузивами, которые в большинстве случаев слатают маломощные (первые десятки метров) пластовые и линзообразные тела в толще нижнепалеозойских отложений. Только в верховьях Середняки они образуют более крупные интрузивные тела с площадью выхода от 0,4 до 2,5 км².

Порфиroidы состоят из кварца и мусковита. Иногда в значительном количестве присутствует калишпат. Текстура пород сланцеватая до тонкосланцеватой (ортосланцы) и лишь в центральных частях массивов сохраняется порфировидная структура и фенокристы кварца.

В ортосланцах вкрапленники кварца, как правило, имеют резко выраженное волнистое угасание, раздроблены, вытянуты по сланцеватости в виде линз и перекристаллизованы (блестопорфировая структура). Структура основной массы гранобластовая, а при обильном содержании мусковита гранолепидобластовая.

Во многих шлифах в значительном количестве наблюдается вторичный кварц, который также перекристаллизован и сливается с кварцем основной массы. Окварцевание привело к возникновению вторичных кварцитов, состоящих на 75—90% из кварца и 10—25% мусковита. Вероятно, существенная часть кварцитовых пород района относится именно к таким кварцитам.

Возраст порфиroidов принимается как нижнепалеозойский по аналогии с южными районами Приаргуны. (Козеренко, 1956).

На этот возраст указывает интенсивный динамометаморфизм, приведший к образованию настоящих ортосланцев, не отличимых от парасланцев нижнего палеозоя, с которыми они согласно дислоцированы. Внедрение гипабиссалных интрузив имело как секущий, так и пластообразный характер.

Каменноугольные интрузии

Породы этой интрузии слатают огромный массив, занимающий значительную площадь листа и уходящий за его пределы. В строении массива участвуют следующие породы: габбро, габбро-диориты, диориты, кварцевые диориты, а также гранодиориты, плагнограниты, адалмеллиты, граниты, лейкократовые граниты и аляскиты. Интрузия сопровождается широко развитыми кварцево-полевшпатовыми жилами, перматитами, алитами.

Габбро и диориты (v-бС) встречаются на водоразделе падей Валуи и Лапша, в верховьях Валежной, Мулачи, Нижней Вереи и в Бассейне Верх. Вереи и в других пунктах.

Эти породы образующие между собой постепенные переходы, слатают небольшие (максимум 6 км²) массивы вытянутой формы. Диориты преобладают над габбро. Они представляют собой зеленовато-темно-серые массивные, обычно среднернистые породы гипидiomорфнозернистой, реже катакlastической структуры. В составе диоритов имеется роговая обманка и биотит в количестве от 20 до 60%, олигоклаз-андезин, часто зональный и иногда кварц в количестве от 5 до 15%. Акцессорные минералы представлены рудным минералом, сфеном, апатитом, цирконом и карбонатом.

Сильно выражены вторичные процессы: серицитизация плагиоклаза, замещение амфибола биотитом и хлоритом, появление вторичного сфена по рудному минералу, пироксена по амфиболу.

Габбро на 50% состоит из бурой роговой обманки и гиперстена, 10—15% биотита и 40% лабрадора. Акцессории те же, что и у диоритов. Наблюдается амфиболитизация пироксена, замещение роговой обманки хлоритом, актинолитом и сосюритизация плагиоклаза.

Процессы метаморфизма приводят к образованию амфиболитов, отдельные выходы которых встречены севернее с. Талакан, а также у с. Ассимун (за пределами листа), где они пространственно ассоциируют с габбро-диоритами. Это темно-зеленые массивные иногда сланцеватые породы гранонематобластовой структуры. Они состоят в основном из светло-зеленой роговой обманки и андезин-лабрадора, а также в значительном количестве кварца.

В ряде пунктов (Каменка, Верх. Верея, Белогубарева, верховье Мулачи и др.) наблюдается приуроченность габбро и диоритов к выходам карбонатных пород с образованием на контакте своеобразной кордьерит-скаполит-диопсидовой породы. Это указывает на гибридно-реакционное происхождение некоторых габбро и диоритов за счет ассимиляции известняков гранитной магмой.

Габбро и диориты являются наиболее древними образованиями каменноугольной интрузии. Во многих случаях (2,5 км северо-восточнее с. Джоктанга, левый берег Урова выше устья Талаканской Вереи, среднее течение Ниж. Вереи) диориты перескаются более молодыми гранодиоритами и гранитами. Нередко в последних заключены кенозиты диоритов (с. Джоктанга).

Гранитoidы. В эту группу горных пород входят: 1) гранодиориты, плагнограниты, адалмеллиты (vбС) и 2) биотитовые, роговообманково-биотитовые, лейкократовые и аляскитовые граниты (vС).

Гранодиориты и плагиограниты, составляющие существованную часть интрузии, распространены в бассейне Асмиуна, на водоразделе Лачикана и Мулачи, в нижнем течении Ниж. Вереи и на левобережье Урова. Большой частью это массивные крупнозернистые, с тенденцией к порфировидному сложению плагиоклазовые породы с повышенным содержанием темновесных минералов и малым количеством кварца. Структура пород гранитная, иногда катакластическая. Последняя характеризуется изогнутостью листочков биотита и дроблением кварца. Плагиоклаз представлен или олигоклазом (в плагиогранитах) или олигоклаз-андезином (в гранодиоритах). Содержится он в количестве от 30 до 50%. Микроклин решетчатой структуры в адмеллитах содержится в равном количестве с плагиоклазами или в несколько большем. В гранодиоритах микроклина мало, а биотита и роговой обманки до 35%.

Поимно массивных гранодиоритов, в ряде случаев (вблизи сел Талакан и Нижняя Верея) встречаются разности и с плоскопараллельной текстурой, которая обусловлена грубой ориентировкой темноцветных минералов.

Граниты подразделяются на большинство распространенных. По вещественному составу выделяются биотитовые, роговообманково-биотитовые и лейкократовые аляскитовые граниты.

Первые две разновидности гранитов имеют серый, буроватосерый цвет, среднезернистую (до крупнозернистой), часто порфирированную структуру и массивную, редко грубогнейсовидную текстуру. В составе гранитов решетчатый микроклин и микроклин-пертит резко преобладают над плагиоклазом (олигоклазом, альбит-олигоклазом), а в адмеллитах содержится или в равных с ним количествах или преобладает очень незначительно. Биотит присутствует в количестве от 5 до 15%. В роговообманковых гранитах он нередко развывается по амфиболу. Роговая обманка в гранитах встречается спорадически и более характерна для гранодиоритов. Из акцессориев отметим сфен, рудный минерал, апатит, циркон, флюорит, изредка — ортит.

В катаклазированных гранитах кварц раздроблен, с резко выраженной волнистостью угасанием, иногда частично перекристаллизован, а плагиоклаз и биотит деформированы.

Гранодиориты и биотитовые граниты, образуя между собой постепенные переходы (падь Мулачи), очень часто присутствуют совместно, что затрудняет их расчленение.

Лейкократовые и аляскитовые граниты наиболее распространены в бассейнах Каменки, Черной и Валежной, а также к северо-востоку от с. Талакан и по Талаканской Верее. Отдельные выходы имеются в верховьях Тарбаганьей, Джоктанги и Белой.

Описываемые граниты имеют мелко- и среднезернистую гранитную, иногда порфирированную структуру и массивную текстуру. В зонах разломов они катаклазированы и брекчированы. Породы состоят из решетчатого микроклина и микроклин-мик-

ропертита (30—50%), кварца (30—40%) и альбит-олигоклаза (5—30%).

Из акцессориев обычны: циркон, турмалин, рудный минерал. В некоторых случаях присутствует мелкочешуйчатый биотит в количестве 1—3%, по которому развываются хлорит и мусковит.

При повышенном содержании (до 40—55%) калишпата биотит полностью отсутствует и лейкократовые граниты переходят в аляскиты. К северо-востоку от с. Талакан и в устье Тарбаганьей зафиксировано прорывание биотитовых гранитов лейкократовыми, что говорит за более молодой возраст последних.

В результате гидротермально-пневматолитического изменения лейкократовые граниты в зонах дробления преэнезируются (Талаканская Верея, Алашир) и характеризуются наличием обильного мелкочешуйчатого мусковита, вторичного кварца, турмалина и карбоната.

Контактовое воздействие гранитов выразилось главным образом в мраморизации нижнепалеозойских известняков и очень редко в их скарировании (верховье Талакана), нижнепалеозойские сланцы на контакте ороговикованы (устье Записной, нижнее течение Середянки). Вблизи с. Талакан в контакте среднепалеозойских гранитов с кристаллическими сланцами наблюдается их мигматизация с образованием иногда настоящих мигматов.

С каменноугольными интрузиями связаны в районе постагматические гидротермальные процессы, в некоторых случаях существенно изменившие первоначальный облик как вмещающих пород, так и самих гранитов. Эти изменения выразились в интенсивном окварцевании пород. Последнее порой достигает такой степени, что образуются существенно кварцевые, кварцитопадобные породы. Такие породы отмечены по левобережью Урова, в верховьях Лапши, в низовьях Верхней Вереи, в устье Мулачи и во многих других пунктах.

Каменноугольный возраст интрузий принят по аналогии с соседними районами (лист М-50-V, Тихомир, 1960).

Для более подробного расчленения каменноугольных интрузивных образований на сетодняшний день мы располагаем следующими данными:

1. Габбро и диориты частично являются гибридными и наиболее ранними образованиями, так как они прорываются гранитоидами.

2. Биотитовые и биотитово-роговообманковые граниты и гранодиориты образуют между собой постепенные переходы и, следовательно, должны рассматриваться как синхронные образования. Они прорывают диориты и габбро и содержат в себе ксенолиты последних, а поэтому должны рассматриваться как более поздние интрузивные образования по сравнению с габбро и диоритами.

3. Лейкократовые граниты двут биотитовые граниты, а следовательно, являются наиболее молодыми из всех перечисленных каменноугольных интрузивных пород.

Однако в соседних районах, с одной стороны, установлены постепенные переходы от аляскитовых гранитов до диоритов и даже габбро, с другой стороны, известны секущие контакты между ними. Таким образом, взаимоотношение различных интрузивных пород каменноугольного возраста решается неоднозначно. Пока трудно окончательно сказать возникли эти породы в результате самостоятельных, раздельных во времени интрузивных фаз или они принадлежат к фациально различным, но почти синхронным образованиям. По этой причине расчленение интрузии, отраженное на геологической карте, показывает лишь преобладающее распространение тех или иных разновидностей пород.

Дайки, связанные с каменноугольными интрузиями, представлены кварцевыми и кварцево-полевыми пластами вымы жилами, алгитами (Al) и пегматитами (рС). Наибольшее распространение имеют алгиты и кварцевые жилы. Кварцевые жилы встречаются во многих пунктах района. Мощность их колеблется от 0,1 до 0,5 м. Обычно кварц мелкозернистый, иногда сахаровидный, безрудный, нередко ноздреватый с бурыми гидроксидами железа.

Алгиты являются распространенными жильными образованиями. Это светло-серые почти белые мелкозернистые породы алгитовой или гранулитовой структуры, состоящие из кварца (20—60%), решетчатого микроклина (20—50%) и альбит-олигоклаза (10—30%). Акцессории представлены рудным минералом: сфеном, флюоритом, апатитом и цирконом.

Большая часть даек и жил сеет каменноугольные граниты и, вероятно, связана с ними. Так как большинство дайковых тел картируется по свалам, трудно судить о их мощности и характере залегания.

Однако замечено, что большинство жил и даек имеют северо-восточное простирание, что свидетельствует о их приуроченности к главному направлению тектонических нарушений в районе.

Верхнеюрская интрузия

Из всех интрузивных образований наименьшим распространением пользуются мезозойские. Они известны на вершине г. Чокая, в бассейне Записиной и в низовьях падей Белогубаревой и Верх. Верей. Это типично гипабиссальные породы, образующие дайки небольшой мощности и штокообразные тела, сложные гранитами (YI_3), гранит-порфирами (Y^*I_3) и диорит-порфирами (Y^*I_3).

Граниты в устье Записиной образуют небольшой (площадью 2,5 км²), шток, рвущий верхний девон и каменноуголь-

ные лейкократовые граниты. Граниты представляют собой свежие, не подвергшиеся никаким изменениям мелкозернистые породы, содержащие характерные изометричные пластинки биотита и вытянутые призматические плагиоклаза (кислый олигоклаз) в центральной части зерен серицитизированного. Встречены также розовато-светло-серые гранит-порфиры с крупными (до 5 мм) фенокристаллами кварца (иногда корродированного), калишпата, чаще несвойникованного, и олигоклаза в мелкозернистой, полнокристаллической основной массе, состоящей из тех же минералов и небольшого количества биотита.

Диоритовые порфиры наблюдались в низовьях Верх. Верей. Они слагают мощность (20—30) дайку северо-западного простирания, ограничивающую с северо-востока блок девонских пород.

Породы имеют порфировую структуру с микропегматитовой основной массой с порфировыми выделениями зонального андезина, биотита, бурой роговой обманки, с развывающимися по ней биотитом и мелкими зернами кварца (кварцсодержащий диорит-порфирит). Наиболее крупные фенокристаллы плагиоклаза достигают размеров 3×5 мм. Акцессории представлены апатитом, рудным минералом и сфеном, причем последний чаще развивается как вторичный по рудному.

Возможно, что дайки диоритовых порфиритов генетически связаны с верхнеюрскими эффузивными порфиритами, являясь их гипабиссальным аналогом. При микроскопическом изучении гипабиссальных пород установлено наличие в них явных следов протоклаза, что выражается в деформации роговой обманки и биотита, в то время, как в плагиоклазах и кварце следы катаклаза отсутствуют. Следовательно, кристаллизация пород происходила в условиях тектонических напряжений.

Контактовое воздействие гипабиссальных интрузий на вмещающие породы зафиксировано в ряде пунктов. Так, в устье Записиной в контакте со штоком гранитов песчанико-сланцевой толща верхнего левона ороговикована в зоне до 40 м, постепенно исчезающей при удалении от контакта. Аналогичное ороговикование, но в меньших размерах наблюдается и в верховье Записиной на контакте даек гранит-порфиров со следами нижнего палеозоя.

К дайковому комплексу верхнеюрской интрузии относятся лампрофиры, диабазы и диабазовые порфиры.

Лампрофиры спессаритового ряда встречаются во многих местах в виде даек мощностью не более 5—10 м. Это зеленовато-серые мелкозернистые массивные породы порфировой и гломеропорфировой структуры с типидиоморфнозернистой и панидиоморфнозернистой основной массой. Вкрапленники (1—2 мм по длинной оси), занимающие 10—25% породы, представлены или моноклинным пироксеном, или чаще псевдоморфо-

зами эпидотово- и биотито-хлорито-карбонатного состава по роговой обманке и пироксену.

Диабазы и диабазовые порфидиты встречаются значительно реже. Свалы диабазов обнаружены по пади Вагун, на водоразделах падей Кулгусна—Высичи и Мулачи—Середняка. Это зеленовато-серые мелкозернистые массивные породы диабазовой, иногда пойкилитовой и таббровой структуры. Диа-

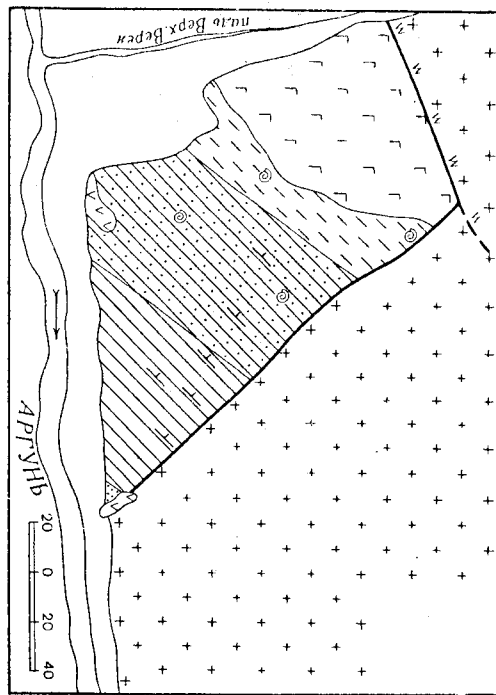


Рис. 2. Диаграмма химического состава интрузивных пород листа М-51-1 (по А. Н. Заваритскому)

1 — верхнеюрские интрузивные породы; 2 — каменноугольные биотитовые граниты; 3 — кембрийские интрузивные породы; 4 — средний гранит по Делл. I — граниты щелочноземельные; II — гранодиориты; III — кварцевые диориты; IV — габбро. Цифры у стрелок — номера образцов.

базы содержат сильно измененный лабрадор 40—50%, гиперстен и роговую обманку 50—60%.

В пределах территории листа гипабиссальные интрузии прорывают лишь отложения верхнего девона. На соседней площади (Князев, 1958, Синица, 1959) в бассейне р. Газимур установлено, что аналогичные интрузии прорывают отложения средней юры, что определяет их верхнеюрский возраст.

В заключение приведем таблицу химического состава интрузивных пород (табл. 1), а также таблицу их перечисления (табл. 2).

Таблица 1

Химический состав интрузивных пород

№ образцов	Место взятия образца	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Потеря при прокаливании	Сумма
<i>Нижнепалеозойские</i>															
765а	Водораздел Алашира и Лев. Алашира	Гранит	72,61	0,22	13,17	1,22	1,82	0,02	0,23	0,61	2,32	4,65	0,09	1,09	98,05
765б	То же	"	71,97	0,29	14,00	1,46	2,01	0,03	0,46	1,06	2,73	5,50	0,11	0,89	100,51
765в	"	"	73,82	0,19	12,60	1,42	1,58	0,03	0,25	1,08	1,94	4,99	0,04	0,85	98,78
884а	Прав. склон Верх. Верей	"	73,2	0,02	14,25	1,51	1,61	0,02	0,07	0,92	2,02	4,58	0,04	0,91	99,15
<i>Каменноугольные</i>															
641а	Левый склон Аргуни	Гранит	74,56	0,11	12,71	1,34	1,56	0,03	0,05	0,64	3,20	5,33	0,03	0,41	99,97
3681	Водораздел Ассимуна и Чокоя	"	76,69	0,13	12,41	0,79	1,02	0,02	0,28	0,78	4,56	3,98	0,04	0,87	100,57
796	Правый склон Ассимуна	"	75,38	0,09	12,87	0,56	1,53	0,03	0,09	0,50	2,30	4,98	0,01	0,38	98,72
751	Водораздел Висичи и Алашира	"	71,82	0,11	14,62	0,92	1,70	0,04	0,08	0,78	4,06	3,79	0,02	0,80	98,74
883	Правый склон Верх. Верей	"	72,47	0,23	14,87	1,30	1,29	0,02	0,17	0,85	2,78	5,09	0,05	1,40	100,52
2643	То же	"	72,50	0,23	14,17	1,26	1,30	0,03	0,31	0,33	2,45	5,14	0,04	1,50	99,26
3565	Правый склон Урова	"	66,36	0,29	14,60	0,87	3,17	0,04	2,11	4,39	5,68	0,55	0,14	2,19	100,28
835	Водораздел Ассимуна и Лапши	"	63,10	0,12	10,23	1,03	2,04	0,04	0,45	8,61	2,00	5,20	0,13	7,00	99,95
765	Водораздел Лев. Алашира и Алашира	Диорит	55,57	0,85	15,40	1,29	5,53	0,05	3,29	8,50	2,86	2,07	0,24	3,66	99,21
2117	Лев. склон Верх. Верей	Габбро	49,86	1,30	11,80	2,14	7,56	0,08	8,13	9,29	1,30	2,10	0,25	4,88	98,69
<i>Верхнеюрские</i>															
329а	р. Чокоя	Гранит-порфир	73,64	0,19	13,60	1,39	1,56	0,03	0,42	0,89	2,77	3,83	0,08	0,55	98,95
2319а	Верховье пади Чокай	То же	72,74	0,20	14,25	1,18	1,61	0,03	0,23	0,85	2,62	4,29	0,03	0,92	99,00
2204а	Левый склон Соленой	"	75,11	0,13	14,46	0,81	1,31	0,03	0,28	0,89	2,32	4,28	0,03	0,80	100,46

№№ образцов	Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому									
	a	c	b	S	a	f'	m'	n	t	J
763a	11,4	0,7	7,4	80,5	57,6	41,0	5,45	50,0	0,2	14,6
763b	13,5	1,1	5,9	79,5	86,0	59,0	13,1	42,7	2,9	19,6
763в	11,3	1,3	4,2	83,2	35,5	64,5	9,7	4,2	—	29,2
884a	10,7	1,0	8,3	80,0	66,7	31,8	1,6	40,0	—	14,3
641a	14,2	0,7	3,3	81,8	23,5	74,5	2,0	47,0	—	31,4
3681	10,7	0,9	5,3	83,1	62,7	29,6	8,6	5,0	0,1	12,4
796	11,8	0,6	5,6	82,0	66,0	31,8	2,4	41,0	0,7	8,8
731	13,8	0,9	5,6	79,7	55,8	41,8	2,3	62,0	1,2	14,0
883	13,1	1,0	5,8	80,1	61,4	34,0	19,3	45,4	0,2	18,2
2643	12,4	0,4	7,7	79,5	64,3	28,8	6,7	42,1	0,2	13,6
3565	12,9	3,2	9,1	74,8	40,0	37,1	22,9	93,7	0,4	7,4
835	12,2	1,0	11,8	75,0	90,5	6,6	34,4	36,0	0,2	7,2
765	9,7	5,9	17,4	67,0	38,2	33,4	28,2	67,7	38,4	6,5
2117	6,1	4,9	30,0	59,0	30,6	47,5	22,0	45,4	1,9	6,1
2329a	11,3	1,4	7,3	80,0	55,3	35,7	8,9	52,3	0,16	16,0
2319a	11,6	1,0	7,6	79,8	63,8	31,1	5,2	47,7	—	12,1
2204a	10,7	1,0	7,5	80,8	74,7	24,3	0,9	44,6	0,16	8,7

На основании пересчетов 17 химических анализов построена петрохимическая диаграмма по методу А. Н. Заварицкого (рис. 2).

Анализ этой диаграммы позволяет сделать некоторые выводы об особенностях разновозрастных интрузивов:

1. Наиболее широко распространенный в районе каменноугольный интрузивный комплекс довольно разнообразен по составу: от субщелочных гранитов (образец 641a) до настоящих габбро (образец 2117);

2. Положение вариационной кривой каменноугольных пород в сравнении с кривой средних составов, по Дели, на плоскости ASB указывает на колебания в количестве щелочей: в гранитной части целочность близка к нормальной, в средних породах — несколько повышенная и в основных — опять приближается к нормальной;

3. Явное отклонение вариационной кривой от кривой Дели на плоскости CSB свидетельствует об обеднении каменноугольных пород анортитом.

Для каменноугольных гранитов отчетливо выступают следующие признаки:

а) резкое пересыщение глиноземом по сравнению с гранитами среднего состава (вектора направления влево);

б) бедность магnezией и богатство известью (пологие углы падения векторов на плоскости ASB);

в) значительное преобладание железа над магнием в феррической части (отношение $f':m'$). У средних дериватов относительные $f':m'$ одинаково, у основных — преобладает магний;

г) сапфировая часть пород характеризуется преобладанием щелочных полевых шпатов над кальциевыми (плагиоклазы кистые), а соотношение щелочей примерно одинаково или калий незначительно преобладает над натрием $n=41, 45, 50$.

Сопоставляя петрохимические свойства каменноугольных и нижнепалеозойских гранитов, можно лишь сказать, что последние несколько основнее первых, но в сравнении с гранитами нормального состава все же очень бедны анортитовой составляющей: вариационная кривая нижнепалеозойских гранитов до отклоняется на плоскости ASB от кривой Дели далеко вправо. Во-вторых, можно отметить, что древние граниты несколько беднее щелочами, чем каменноугольные граниты, а нормальное отклонение вектора от фактической оси на плоскости CSB указывает на равное соотношение K и Na в щелочной части.

Мезозойские интрузивные породы, судя по положению на диаграмме векторов, обладают однообразным составом и также, как и палеозойские, характеризуются повышенной глиноземистостью и недосыщенностью щелочами.

ТЕКТОНИКА

Изучение геологической структуры территории листа связано со значительными трудностями, обусловленными прежде всего небольшой площадью листа (1400 км²) и незначительным распространением на этой территории осадочных образований.

В пределах листа выделяются по возрасту следующие комплексы: синийский, нижнепалеозойский, среднепалеозойский, верхнеюрский, нижнемеловой и четвертичный.

Выходы синийских пород весьма ограничены, изолированы друг от друга, поэтому выделить в них крупные структуры невозможно. Анализ элементов залегания синийских пород показывает, что они собраны в узкие складки северо-восточного, местами меридионального простирания с углами падения крыльев от 35° до 60°. В замках складок, т. е. в их периклинальных пологих падениях крыльев связано с резким опрокидыванием складок на северо-запад. Синийские отложения, кроме того, собраны в мелкие изоклинальные складки второго порядка, ко-

торые в свою очередь осложнены плойчатостью, местами с полойной инъекцией гранитного вещества. Подобный характер микротектоники позволяет сделать вывод о весьма интенсивной складчатости синийских отложений.

Рассматривая структуру в самом общем виде, можно предположить, что разрозненные выходы синийских пород принадлежат ядру крупного антиклинория, в значительной мере уничтоженного гранитной интрузией, а площади распространения нижнего палеозоя (Талакан, Башурово), располагаются на крыльях этого антиклинория.

Структура нижнего палеозоя также расширявается с трудом, главным образом из-за плохой обнаженности района. Направление складок нижнего палеозоя и синия в общем совпадает. В пределах листа намечается три крупных нижнепалеозойских синклинали — Середянская, Башуровская и Талаканская.

Наиболее крупная из них Середянская является северо-восточным продолжением синклинали, развитой на соседнем листе М-50-VI. Ось этой складки имеет северо-восточное простирание. По падению Середянке намечается поперечный синклиналиный перегиб осей складок, в силу чего по правобережью этой пади наблюдается главным образом северо-западное простирание пластов с относительным пологим падением ($20—25^\circ$) то на юго-запад, то на северо-восток.

Северо-западное крыло Середянской синклинали сложено быстринской свитой, карбонатные породы которой обнажаются в верховьях Бол. Мулечи, Записиной и Вер. Берей. Ядро синклинали слагается алтаинскими сланцами, а также метадиабазами, широко поле распространения которых наблюдается в среднем течении Середянки. Ядро Середянской синклинали осложнено рядом антиклинальных складок второго порядка, одна из которых, судя по замерам, намечается по левобережью Мулечи в 8 км от устья. Эта антиклиналь асимметричной формы, опрокинута на юго-восток, по-видимому, прослеживается впадь Середянку, где она фиксируется выходами доломитов быстринской свиты. К северо-западу от этой антиклинали по Середянке намечается синклинали, в ядре которой залегает метадиабаза. Исходя из этого, можно предположить, что метадиабазы являются верхами алтаинской свиты.

В районе Башурово отчетливо выражена крупная синклинали, погружающаяся к югу. Крылья ее сложены породами быстринской свиты, углы падения $40—50^\circ$, а ядро — алтаинскими сланцами с падением $20—30^\circ$. Эта синклинали также осложнена мелкими складками с разрывом ее западного крыла.

В районе Талакана на фоне крупной антиклинальной складки наблюдается небольшая синклиналиная складка в известняках с крутыми углами падения в $60—70^\circ$.

Незначительная площадь распространения верхнедевонских отложений и еще меньшая площадь верхнеюрских пород дает слишком мало материала, чтобы восстановить характер складок в этих комплексах. Можно лишь отметить, что девонские толщи в районе Вер. Берей образуют глубоко размытую узкую синклинали почти широтного простирания, ограниченную разрывами с падением крыльев $40—45^\circ$.

Нижнемеловые отложения приурочены в основном к вытянутой в северо-восточном направлении Аргунской депрессии. Вся меловая толща моноклиinally падает на северо-запад под углом не более 30° . Вблизи зон разрывных нарушений отмечается более крутое падение порядка $40—50^\circ$. Крупные нарушения, ограничивающие впадины (Аргунь и Высищи), представляют собой в большинстве случаев надвиги с крутыми углами падения, сопровождающиеся зонами брекчирования и катаклаза гранитов и других пород. Толща нижнемеловых эффузивов приурочена к ядрам синклиналиных молодых структур с углами падения $30—20^\circ$ и местами до 50° .

Покровы базальтов и диаритов залегают почти горизонтально или с незначительным наклоном, возможно отображающим наклон древнего рельефа.

На территории листа можно выделить несколько крупных разрывных нарушений, имеющих северо-восточное, северо-западное и широтное направления. Разрывы северо-восточного направления, параллельные складчатой структуре, наиболее развиты. Крупный надвиг, ограничивающий с северо-запада Середянскую синклинали, прослеживается в северо-восточном направлении до верховий Записиной, где он меняет направление на широтное, оставаясь все время довольно крутым. Зона тектонического нарушения характеризуется брекчированными кварцитами, катаклазированными гранитами и интенсивным окварцеванием пород.

Нижнемеловые отложения также ограничены от более древних пород тектоническими нарушениями северо-восточного направления, представляющими собой целую систему параллельных разломов, обусловивших сложночешуйчатое строение этих участков.

Вторая полоса разрывных нарушений следует вдоль Урова. Также в северо-восточном направлении и подобно первой уходит за пределы в обоих направлениях.

Особо следует отметить северо-западные разрывы. Это наиболее молодые долго живущие разломы типа сброса-сдвига, обычно секущие складчатые структуры (Середянка, Записина, Черная). К этим разломам часто бывают приурочены гипабисальные интрузии верхнеюрского возраста (гора Чокая, верховья Верей, Записиной), с которыми в районе связана редко-металльная и флюоритовая минерализация.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В геоморфологическом отношении район представляет область развития преимущественно эрозивно-тектонического среднегорного рельефа. Менее развит эрозивно-аккумулятивный рельеф.

Эрозивно-тектонический среднегорный рельеф

По морфологическому признаку выделяется три типа рельефа: 1) грядово-холмистый; 2) рельеф с мягкими формами и 3) крутосклонный.

Грядово-холмистый рельеф характерен для бассейна Урова. Юго-восточная граница его проходит по долине р. Урова. Абсолютные отметки в пределах района колеблются от 520 до 910 м. Амплитуда колебания высот составляет 180—300 м. Район характеризуется слабой интенсивностью глубинной эрозии, в связи с чем долины притоков Урова хорошо выражены, имеют широкие, особенно в устьях, заболоченные поймы. Форма долин шикобразная. Продольные профили представляют собой плавные, слабо вогнутые кривые и приближаются к равновесным. Перегиб продольного профиля наблюдается лишь в пади Валун, в 5 км от устья, что можно объяснить выходом в этом месте более плотных мелкозернистых гранитов среди крупнозернистых порфировидных гранитов, труднее поддающихся денудации.

Наиболее вырабатанный продольный профиль имеет долина Талаканской Вереи, так как русло ее заложено в ослабленной контактовой зоне гранитов с синийскими сланцами. Остальные реки находятся примерно в одинаковых условиях и размыают массив гранитов. Этим фактом и объясняется отсутствие резких колебаний интенсивности эрозии в рассматриваемом районе.

Водоразделы представляют собой длинные узкие гребни, иногда несущие останцы выветривания. Последние в большинстве случаев имеют вид гряд высотой от 2 до 20 м.

Наклон склонов колеблется в широких пределах (от 30 до 45°). Наибольшую крутизну имеют склоны западной и южной экспозиций. На южных склонах физическое выветривание протекает более интенсивно из-за отсутствия многолетней мерзлоты. Склоны имеют прямой или слабо вогнутый профиль. У подножия их обычно наблюдается перегиб, обусловленный накоплением делювиального материала.

В верховье Высищи северный склон крутой, а южный склон пологий. Это отклонение от общей закономерности объясняется тектоническим разломом, проходящим вдоль пади. Южный блок, сложенный меловыми отложениями, опущен. Плоскость сместителя, падающая на юг, направляет эрозивную деятельность водного потока в ту же сторону.

Характерной особенностью рельефа этого района является наличие большого количества распадков, что делает поверхность сильно расчлененной, а линии водоразделов приобретает дендритовидный характер. Распадки долгие широкие, с пологими склонами, особенно в устьях. Лишь в отдельных случаях наблюдается U-образный поперечный их профиль. Небольшие конусы выноса временных потоков имеются в устьях всех распадков, но в рельефе они плохо выражены и обычно скрыты под плащом делювиальных или коллювиальных отложений.

Рельеф с мягкими формами приурочен к водораздельной части бассейна Урова и Аргуни и к большей части водоразделов Верхней Вереи — Джоктанги и Джоктанга — Чокая. Уров-Аргунский водораздел протыгивается в виде широкого гребня с пологими склонами. Линия водораздела извилиста. В наивысших точках она фиксирует наличие куполовидных вершин, особенно в своей северо-восточной части (гора Чокоя), сложенных среднеюрскими гранит-порфирами. Форма склонов прямая или слабо выпуклая. Абсолютные отметки колеблются в пределах 870—1050 м.

Направление гребней водоразделов Вер. Верея — Джоктанга и Джоктанга — Чокая северо-восточное, согласно с общим направлением тектонических структур. В районе отмечено наличие останцов выветривания в виде столбов, приуроченных к вершинам и гребням. Наличие осыпей для данной площади не характерно. Для рек характерны U-образные долины. Верховья Ниж. Вереи. Записной имеют долины с пологими склонами, плавню переходящими в водоразделы. На водоразделе Урова и Аргуни встречаются сквозные долины, что свидетельствует о частичном перехвате притоками Аргуни притоков Урова.

Крутосклонный рельеф имеет наибольшее распространение и приурочен к бассейну Аргуни. Наивысшая абсолютная отметка района гора Мулачи (979,6 м), средняя высота 800—820 м, низкая отметка в пойме Аргуни 440 м.

Водоразделы имеют линейную или неправильно зигзагообразную форму. Преобладающее господствующему простиранию. Гребни водоразделов узкие, изобилующие останцами выветривания в виде гряд, а также в виде столбов и скал высотой до 50 м. Система Аргуни с ее многочисленными притоками относится к перистому типу.

В пределах крутосклонного рельефа имеются шикобразные и U-образные долины, для которых характерно присутствие эрозивно-аккумулятивных террас, покрытых маломощным аллювием. Асимметрия склонов выражена довольно ясно: юго-западные склоны значительно круче северо-восточных. Черта-ния их прямые или слабо выпуклые, свидетельствующие об обладании глубинной эрозии и морозного выветривания. Подножия склонов обычно резко сменяются поверхностью пойм, так

как делювиальный материал у подножия склонов не задерживается, а уносится волными потоками.

Восточная часть района в своем эрозийном развитии сильно отстала от его западной части, что объясняется более интенси́вным поднятием последней. Имеющиеся распадки облагают крутыми склонами с U-образной формой их долин.

Внутри описываемого морфогенетического типа выделяется рельеф участков, сложенных базальтами. Этот тип рельефа характеризуется небольшими относительными высотами до 240 м. Возвышенности имеют очень крутые склоны, в большинстве случаев выпуклые и прямые. Рельеф характеризуется сильной изрезанностью в плане. Положительные формы рельефа обособляются здесь в виде отдельных, сравнительно невысоких конусовидных сопок, сложенных лавитами. Базальты труднее поддаются эрозии и служат хорошей защитой от размыва мелочных пород, создавая сложный ступенчатый рельеф. Однако в некоторых случаях волные потоки прорезают базальты, врезаются в меловые отложения и в результате создается сложный ступенчатый характер долин.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа представляют террасы Аргуни, Урова, Асси́муна.

Долины главных рек Аргуни и Урова имеют субсеквентный характер, протыпываясь параллельно геологической структуре в северо-восточном направлении. Поперечный профиль Аргуни имеет ступенеобразную, асимметричную форму склонов. Развитие террас наблюдается в основном на вогнутом борту долины, в то время как противоположный крутой склон зачистую лишен террас. Так, например, на выпуклых сторонах долины Аргуни в устьях падей Екага, Белогубова террасы отсутствуют. Для Аргуни отмечены три террасы и пойма. Пойма имеет ширину до 1,5 км. Наибольшую ширину она имеет близ сел Середняя, Камара и Аргунск. Поверхность поймы сильно заболочена.

На Урове наблюдается пойма и две надпойменные террасы. Ширина поймы около устья Вагун 2,4 км, вниз по течению она постепенно сужается до 200 м. Высота пойменной террасы над уровнем реки изменяется от 0,5 до 2,5 м. На выпуклых сторонах реки терраса круто обрывается к руслу. В западной части листа до с. Тагакан наблюдается значительное развитие пойменных меандр Урова, находящихся в стадии отмирания. В настоящее время имеется тенденция к спрямлению русла, что свидетельствует о начале врезания реки. Ниже по Урову до его устья, пойменные меандры отсутствуют. В то время как там находят широкое развитие врезанные меандры долинного типа, что свидетельствует об интенсивном врезании реки. Очевидно, врезание, начавшееся от устья, распространилось до Тагакан и

распространяется теперь вверх по течению реки. В то же время врезание р. Аргуни, являющейся базисом эрозии для Урова, распространилось, очевидно, значительно дальше от с. Аргунска, где намечается расширение поймы Аргуни.

Как уже указывалось выше, на Аргуни наблюдаются три террасы с высотой уступа первой 2 м, второй 15—40 м и третьей 50—60 м. На Урове две террасы с высотой устья первой 3 м, второй 8—20 м. Сопоставить их можно следующим образом: первая терраса Урова соответствует второй террасе Аргуни, так как последний эрозионный цикл, выраженный на Аргуни, охватил только низовья Урова. Во времени же первая терраса Урова соответствует первой и второй террасе Аргуни, а третья терраса Аргуни — второй террасе Урова.

История развития современного рельефа в общих чертах представляется в следующем виде. К концу третичного периода описываемая территория представляла собой денудированную горную страну. Весьма вероятно, что на отдельных участках рельеф ее приближается к пенеплену. Реликты выровненных просторанств мы находим на водоразделах. Однако выравнивание водоразделов в значительной степени может быть объяснено морозным выветриванием и солифлюкцией. Начало четвертичного периода совпало с поднятием всего Забайкалья, причем в пределах листа это поднятие было невелико и проходило неравномерно.

В течение четвертичного периода наблюдаются минимум три стадии поднятия (соответствующие трем террасам Аргуни). разделенных значительными периодами стабилизации базиса эрозии, в течение которых происходило расширение долин.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

По С. С. Смирнову, территория листа является северо-восточным продолжением «главного Приаргунского полиметаллического рудного поля». В результате изучения коренных рудопроявлений, шлихового и металлогенетического опробования установлено, что на площади листа имеются признаки золота, оловянно-вольфрамового, полиметаллического и флюоритового оруденения. Кроме того, известны мелкие рудопроявления железа, свинца, талька, графита. В шлихах, кроме касситерита и золота, установлена киноварь, ильменит, шегелит, молибденит в единичных знаках. В результате металлогенетической съемки выявлены ореолы свинца, берилла, олова.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Железо

Рудопроявления магнетита Березовское, Водораздельное, Ильинское, Тагаканское обнаружены в бассейне Ильинской и на водоразделе падей Вагун и Лапша. Коренных выходов руд

не найдено. Обломки магнетита встречены среди крупноглыбовых россыпей гранитов. Минералогический состав этих рудопроявлений представлен магнетитом, гематитом и гидроокислами железа. Магнетит в значительной степени мартитизирован. Химические анализы штучных проб на железо приведены ниже (табл. 3):

Таблица 3

Название рудопроявлений	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅
Березовское	24,82	2,29	1,26
Водораздельное	20,83	2,29	0,97
Ильинское	20,93	2,20	0,99
Талаканское	43,08	0,315	1,27

Ввиду небольших размеров рудопроявления железа не представляют практического интереса.

Полиметаллические руды

Полиметаллическое рудопроявление обнаружено в 1930 г. И. В. Моисевым по пади Джоктанга. Среди россыпи гранодиоритов встречены единичные обломки кварца с редкой вкрапленностью галенита.

Остатные полиметаллические рудопроявления выражены в виде лимонитовых железных штыц.

Рудопроявления Мулачинское и Середянское располагаются на водоразделе падей Середяника и Мулачи, на расстоянии 2 км друг от друга. Эти рудопроявления приурочены к зоне дробления кварцитов, которая имеет северо-северо-восточное простирание при длине 2 км и ширине 0,5 км. Проявление представлено рудной брекчией, состоящей из угловатых обломков спелентированных лимонитом. В кварцитах наблюдаются многочисленные линзочки и прожилки лимонита мощностью 1—5 см. Последний характеризуется натечными колломорфными текстурами и диагностируется как тонкая смесь гёпита и гидрогёпита. Гётит резко преобладает над гидрогёпитом. По данным химического анализа штучной пробы содержание Fe₂O₃ 46,08; TiO₂ 0,31; P₂O₅ 1,27; Zn 0,2%. Кроме того, спектральным анализом установлено присутствие Ag 0,1—0,2; Cu 0,01—0,03; V 0,01%.

Генезис лимонитов, очевидно, связан с процессами окисления сульфидных скопелений. На такую их природу указывает присутствие цинка, серебра, меди, которые обычно отмечаются среди продуктов зоны окисления полиметаллических месторождений Приаргунья. Кроме того, лимониты нашего района приурочены к тектонической зоне окварцованных пород, это также

характерно для зон первичной сульфидной и полиметаллической минерализации.

По данным спектральных анализов металлогенетических проб выявлено три ореола рассеяния свинца, олова и берилла.

Один ореол расположен в бассейне Середяники и Мулачи, площадь его 6×4 км. Этот ореол предполагается среди метаморфизованных глинистых сланцев, проваренных биотитовыми гранитами среднепалеозойского возраста и гранит-порфирами верхнеюрского возраста. Содержание свинца 0,01—0,04%, в некоторых точках 0,1%. Здесь же установлено содержание олова 0,009—0,01% и бериллия 0,009—0,01%.

Второй ореол расположен на водоразделе Белой и Ильинской и имеет размер 3,5×5 км. Содержание свинца 0,03—0,1, олова 0,03 и бериллия 0,01—0,03%.

Третий ореол расположен в вершине Записиной. Его площадь 4,5×6 км. Ореол располагается среди глинистых сланцев, проваренных каменноугольными гранитами. Последние прорываются пятью штоками гранит-порфиров. Участок изобилует тектоническими нарушениями и зонами дробления. Содержание свинца 0,04—0,1, олова 0,03 и бериллия 0,01%.

На вышеперечисленных участках рекомендуется провести детальную металлогенетическую съемку с горными работами с целью вскрытия рудных тел.

Золото

Золото — единственное полезное ископаемое, которое Добывалось на территории листа. Промышленное значение имели россыпи по падам Талакан и Алашир, в настоящее время полностью отработанные. Коренное золото неизвестно.

Россыпи пади Талакан известна с 1918 г. В течение нескольких десятилетий она разрабатывалась старательской артелью. Тип россыпи — террасовый. Длина ее 2 км, ширина 15 м. Мощность золотороссыпей 1 м, мощность торфов 7 м. Распределение золота неравномерное как по горизонту, так и по бертикали. Содержание золота 2 г/м³. Всего было добыто золота до 1944 г. 50 кг.

Россыпь пади Алашир известна с 1931 г., разрабатывалась старательской артелью. Россыпь долинного типа. Длина ее 1,2 км, ширина 30 м. Мощность песков 1,0—1,1 м, мощность торфов 3—4 м. Распределение золота кустовое. Содержание золота 1,2 г/м³. Добыто золота около 12 кг.

Россыпь пади Усть-Алашир известна с 1933 г. Россыпи долинного типа. Длина ее 500 м, ширина 20 м. Глубина залегания золота 2 м. Мощность песков 1 м. Содержание золота — 1,3 г/м³. Всего добыто золота 10,8 кг.

Шлиховым опробованием установлено наличие золота (1—2 знака) в падах Талакан, Алашир, Джоктанга, Записиной. Форма

золотинок неправильная, размер до 0,5 мм. В шлихах совместно с золотом встречаются обломки кварца с вкрапленностью висмута (падь Алашир). По всей вероятности, золото в районе связано с многочисленными кварцевыми прожилками, которые широко развиты в породах синийского возраста.

Олово

Коренных месторождений олова на территории листа не известно. По данным шлихового опробования выделяется пять оловяносных участков: 1) по Алаширу и Высици; 2) падь Талакан; 3) падь Лог; 4) падь Середянка; 5) бассейн Мулачи, Белой, Ильинской, Кочковки и Записиной.

В бассейне Алашира и Высици в 1937 г. О. М. Григорьевой были проведены поиски оловяносных россыпей. Во всех пройденных скважинах был обнаружен касситерит в знаковых количествах. Этот участок в смысле нахождения промышленных оловянных россыпей О. М. Григорьева считает бесперспективным.

По пади Талакан впервые знаки касситерита обнаружены М. Н. Чуевой в 1933 г. В 1937 г. О. М. Григорьевой было проведено опробование золототаратарских эфелыных отвалов, показавшее содержание касситерита 0,0033%. Две скважины, пробуренные выше эфелыных отвалов, обнаружили знаки касситерита. Касситерит пади Талакан черного цвета, зерна слабо окатаны размером от 1 до 3 мм. Участок практического значения не имеет.

Остатные ореолы рассеяния оловянного камня имеют аналогичный характер. Следует отметить, что в бассейне Мулачи, Белой, Ильинской и Записиной ореол рассеивания оловянного камня по шлихам совпал с ореолом рассеивания олова по данным металлогеметрического опробования. Содержание олова в делювии 0,01%.

Молибден

Шлиховым опробованием в устье пади Большой Мулачи было установлено два знака молибденита. Молибденит крупночешуйчатый, размер зерен 0,2 мм. Здесь же встречаются обломки аплита и пегматита с редкими чешуйками молибденита. Спектроскопическим опробованием делювия установлено содержание молибдена 0,001—0,005%.

Ртуть

Киноварь обнаружена в двух шлиховых пробах по падам Мулачи и Середянке. В приустевой части Мулачи киноварь встречена в количестве двух знаков. Зерна ее подукатанные размером до 0,2 мм. Участок сложен нижнемеловыми песчани-

ками и конгломератами. Ртутная минерализация здесь, очевидно, приурочена к зоне разлома окварцованных и катаклазированных гранитов. По пади Середянка киноварь встречена также в количестве двух знаков. Размер зерен до 0,05 мм. Участок сложен нижнепалеозойскими глинистыми сланцами.

Находки ртути указывают на возможность открытия коренных месторождений. Поиски месторождений ртути необходимо проводить параллельно с детальным картированием масштаба 1:10 000, с применением массового копупения склонов, закрытых рыхлыми делювиальными отложениями.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Флюорит

На территории листа в шести пунктах встречены свалы кварц-флюоритовых жильных пород. По минералогическим особенноностям проявления флюорита являются эпитермальными образованиями. Их минералогический состав представлен кварцем и флюоритом. Большинство флюоритовых проявлений сконцентрировано в бассейне Белой, Глубокой, Кочковки, Записиной и приурочены к тектоническим нарушениям, оконтуривающим меловые отложения.

Проявления флюорита имеют небольшие размеры. Рудные тела представлены кварцевыми прожилками (Белая, Глубокая) и кварцевыми жилами мощностью более 0,2 м (высота 777 м) или зонами катаклаза, милонитизации кварцевых порфиров мелового возраста. Флюорит в зонах милонитизации располагается неравномерно, в виде гнезд размером 4×10 мм; цвет флюорита темно-фиолетовый.

По данным химических анализов содержание флюорита по Глубокой 14,24; Записиной 20,07; высота 777 м 13,89; Кочковка 23%.

Следует отметить, что флюоритовое оруденение пространственно тяготеет к тектоническим разрывам, нарушающим как древние породы (Записина), так и нижнемеловые отложения (Белая, Глубокая). Отсюда можно сделать предположение о его молодом возрасте.

Обилие в районе флюоритовых проявлений дает основание рекомендовать поисково-разведочные работы с целью оценки флюоритоносности района.

Тальк

Проявление талька обнаружено в 1940 г. в 2 км от с. Ниж. Берет, в обрывистом берегу Аруни (Смирнов, 1941). Рудопроявление генетически связано с магнезидальными карбонатными породами нижнего кембрия и представлено гидротермально

измененными отгалькованными карбонатами, которые постепенно переходят в тальковые сланцы.

Мощность зоны отгалькования 46,5 м. Минералогический состав тальковых пород: тальк, карбонат и в очень небольшом количестве сульфиды. Это породы белого цвета, жирные на ощупь, мягкие (царапаются ногтем). По данным минералогического анализа, среднее содержание талька 45—50%. Таким образом, принимая во внимание мощность зоны отгалькования, можно уверенно говорить о значительных запасах талька. Согласно заключению химико-аналитической лаборатории Читинского областного отдела аптекоуправления тальковый порошок можно применять в фармацевтической промышленности.

Графит

Графит известен в трех пунктах: во-первых, по Талаканской Верее, где встречены глыбы кварца с редкой гнездовой вкрапленностью графита. И, во-вторых, по правому склону долины Талакана на контакте нижекембрийских известняков с гранитами в виде графитосодержащих скарнов. Крупночешуйчатый графит образует среди скарнов неравномерные гнездовые скопления неправильной формы и жилы. На этом участке следует рекомендовать постановку поисково-разведочных работ с целью промышленной оценки графитосодержащих скарнов.

Третье Башуровское проявление графита метаморфического типа обнаружено вблизи устья Черной в тонкопелосчатых известняках в виде пласти графитового сланца мощностью 6,5 м. Сланцы сильно обожжены и трещиноваты. Графит присутствует в тесной ассоциации с биотитом. Запасы графита здесь значительны и могут представлять практический интерес.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строительные материалы на территории листа в настоящее время совершенно не используются вследствие слабой населенности района. Здесь имеются различные интрузивные породы: граниты, гранодиориты, базальты, которые могут быть использованы как бутовый камень для мощения дорог, постройки фундамента и других строительных целей. Эти породы трещиноваты, что облегчит их добычу. Граниты, гранодиориты и базальты часто выходят в коренных обнажениях по Аругнии, Урову, удобных для закладки карьеров.

Пески, галечники и щебень также могут быть использованы при дорожном строительстве. Построокрашенные лавобрекчии липаритового состава пригодны для декоративных подделок, облицовки зданий. Они встречаются в трех пунктах: 1) водораздел надлей Кочковка и Ильинская; 2) Суровая и Тарасово; 3) Ильинская и Глубокая.

Ценность липаритовых брекчий как декоративного камня несомненна. В необработанном виде они представляют собой песчистые, серовато-зеленые, серые, буравчато-коричневые, розовые, плотные, брекчиевидные и волнистополосчатые породы. Шлифовка их не представляет трудности. При обработке они не ломаются даже в тонких пластинках. Согласно испытаниям института «Теплопроекта» липариты также могут быть использованы как строительные материалы для получения легких затонителей бетонов, шпукатурок, изготовления тепло-звукоизоляционных изделий объемным весом 260—300 кг/м³.

Из прочих полезных ископаемых района следует отметить единичные знаки в шлихах ильменита гнезда шеелита, висмутина, ильменита, циркона. Небольшие гнезда тремолит-аберста, примазки магнетита в карбонатах, упоминаемые А. А. Смирновым по пади Межевой, при дальнейших исследованиях не были обнаружены.

Распространение в шлихах ильменита связано с площадями развития основных пород, главным образом базальтов. Весьма часто встречающийся в шлихах шеелит и циркон являются акцессорными минералами гранитов, в связи с чем на карте полезных ископаемых ореолы их рассеяния не показаны.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

На территории листа известно два углекислых источника: первый источник выходит из трещиноватых гранитов в 4 км от устья Талакана в виде четырех слабо сочащихся водотоков с дебитом 0,005 л/сек. Температура воды 1°С. Она содержит углекислоты 985 мг·экв.

Второй источник в 17 км от устья Тиглян вытекает также из трещиноватых гранитов. Его дебит 0,004 л/сек. Температура воды 2,8°С. Содержание углекислоты 653 мг·экв. Вода источника кислая на вкус, бесцветная, без запаха, при выходе на поверхность дает железистый бурый осадок.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды по условиям залегания, водонасыщенности пород подразделяются на пластово-поровые, пластово-трещинные и трещинные.

Пластово-поровые воды являются наиболее водообильными. Они циркулируют в четвертичных отложениях. Воды этого горизонта формируются за счет атмосферных осадков, оттаивания мерзлых грунтов и в меньшей мере — за счет питания водами, поступающими из нижележащих отложений. Многолетняя мерзлота в районе широко распространена и слой мерзлых горных пород служит водоупором для вод этого горизонта. Глубина залегания многолетней мерзлоты зависит от характера

рыхлых отложений и экспозиции склонов. На южных склонах ее верхняя граница находится на глубине 3—4 м, на северных значительно ближе к поверхности. По данным А. А. Смирнова, нижняя граница устойчивой мерзлоты достигает глубины 30—36 м.

Водообильность вод четвертичных отложений зависит от сезонных колебаний атмосферных осадков. Дебит их небольшой 0,3—0,4 л/сек. Они содержат в мг/л: сухого остатка 145—400, бикарбонатов 20—400, хлора 0,4—1,0, сульфатов 4—18; жесткость 0,3—5 немецких градусов.

Ластово-трещинные воды разделяются на ряд водоносных комплексов, различающихся между собой по химизму и условиям циркуляции.

Воды нижне мелового эффузивного комплекса приурочены к кварцевым порфирам, фелзитами и их туфам. Все эти породы в значительной степени дислоцированы и разбиты пересекающимися трещинами. Дебит источников колеблется от 0,8 до 1,6 л/сек. Их химический состав в мг/л: сухого остатка 150—300, хлора 0,6—2, серной кислоты 23—40; жесткость 1—14 немецких градусов.

Воды нижнемелового осадочного комплекса приурочены к пологоскладчатым трещиноватым конгломератам, песчаникам и сланцам.

Дебит источников незначительный. Химический состав в мг/л: сухого остатка 370—700, бикарбонатов 370—700, хлора 1—5, сульфатов 30—80, нитратов 1—3,7; жесткость 7—32 немецких градусов.

Воды карбонатных пород на поверхности образуют источники обычно в верховых падах. Режим источников не постоянен и зависит от количества выпадающих осадков. Дебит их от 0,008 до 6,8 л/сек. В зимнее время большинство источников перемерзает. Воды пресные, характеризуются слабой минерализацией: сухого остатка от 53 до 35, бикарбонатов 200—250, хлора менее 1, серной кислоты 7—48 мг/л; жесткость 0,1—1,6 немецких градусов.

Воды синийско-кембрийских и девонских сланцев и песчанников. На склонах сопок вытекают в виде источников, а на плоских водоразделах образуют значительные заболоченные участки. Источники, расположенные у основания южных склонов, наиболее водообильны, меньший дебит наблюдается у источников, находящихся в верховых падах. Средний дебит 0,2 л/сек. Воды пресные, слабо минерализованные. Они содержат в мг/л: сухого остатка 65—400, бикарбонатов 30—280, хлора 0,6, сульфатов 0—110, нитратов менее 1.

Трещинные воды подразделяются на два водоносных комплекса: 1) воды базальтов и липаритов и 2) воды гранитов. Водовмещающий комплекс базальтов и липаритов характеризуется небольшими источниками, приуроченными к понижен-

ным участкам рельефа. Дебит их 1,2—1,9 л/сек. Химический состав воды в мг/л: сухого остатка 220—300, бикарбонатов 120—230, хлора от 0,6 до 1,7, серной кислоты 14—40; жесткость 6—10 немецких градусов.

Степень трещиноватости гранитов независимо от их возраста и состава одинакова и весьма интенсивна, что и обеспечивает свободную циркуляцию в них вод. Трещинные воды гранодиоритов являются безнапорными. Они выходят на поверхность в виде обильных источников, питая многочисленные ручьи. Дебит их 0,003—12 л/сек. Воды этого комплекса характеризуются слабой минерализацией и небольшой жесткостью. Сухой остаток 62—208, бикарбонаты 50—200, сульфаты 10—25, хлора до 1 мг/л; pH—7,15—7,25; жесткость 1,7—7,0 немецких градусов. Воды всех перечисленных комплексов вполне пригодны для хозяйственных и технических целей.

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых листа М-51-1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления издания	Местонахождение материала, его фондовый номер и место издания
1	Внуков А. В., Костяков Н. П., Калинин А. С., Буонов Е. Т., Ожигина Н. И.	Отчет по геологической съемке масштаба 1:200 000, проведенной Уровской геологической партией в междуречье рек Аргунь и Урва за 1956 г.	1957	8203*
2	Григорьева О. М.	Предварительный отчет Уровской поисково-разведочной партии за 1937 г.	1937	222*
3	Монсеев И. В., Окнова Т. М.	Геологические исследования в бассейнах рек Аргунь, Уржикана и Урва 1930 г.	1930	1244*
4	Носков А. Ф.	Отчет о поисково-разведочных работах Восточного Забайкалья олово-экспедиции за 1944—1947 гг.	1947	1784*
5	Преображенский И. А., Пиатровский М. В., Башенкина Н. В.	Россыпные месторождения золота терригорины Усть-Карского притисского управления (Восточное Забайкалье)	1945	Фонды Читинского совнархоза 291
6	Смирнов А. А. и др.	Общий отчет по геологии, гидрогеологии, почвенным ископаемым, почвам и расцетельности	1940	2032*

* Цифры без указания местонахождения материалов представляют собой инвентарные номера рукописей, хранящихся в отделе фондов Читинского геологического управления.

ЛИТЕРАТУРА
Опубликованная

- Гедройц А. Э. Геологические исследования в ЮВ части Забайкальской области. Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской ж. д. 1895—1898.
- Князев Г. И. и Крузин С. П. О находке нижнекембрийских археоциат в Приаргунье. Тр. ЧГУ. Выпуск второй, Чита, 1958.
- Козеренко В. Н. Геологическое строение ЮВ части Восточного Забайкалья. Изд. Львовского университета, 1956.
- Луничкин И. В. Основные черты вулканизма Вост. Забайкалья. Изд. АН СССР, 1950.
- Докерман А. А. Новые данные о нерчинско-заводской и благодатской свитах Приаргунья. Тр. ЧГУ. Выпуск второй, Чита, 1958.
- Смирнов С. С. Очерк металлогении Восточного Забайкалья. Госгеолиздат, 1944.
- Ручкописная
- Внуков А. В., Костяков Н. П. и др. Отчет по геологической съемке масштаба 1:200 000, проведенной Уровской геологической партией в междуречье рек Аргунь и Урва за 1956 г.
- Князев Г. И., Крузин С. П. и др. Отчет по контрольно-уязвочным маршрутам, выполненным для составления геологической карты листа М-50-VI в 1955—1956 гг.
- Лейтес А. М., Вишневецкая И. И. Геологическое строение левобережья реки Аргунь в районе нижнего течения р. Урва и Уржикана (отчет о геологической съемке в масштабе 1:200 000, проведенной Газимурской партией летом 1952 г. Листы N-50-XXXXVI и N-51-XXI).
- Монсеев И. В., Окнова Т. М. Геологические исследования в бассейнах рек Аргунь, Уржикана и Урва 1931 г.
- Павловский Е. В. Геолого-петрографический очерк Газимурского района (область междуречья рек Газимюра, Урва и Уржикана). Отчет о работах 1937 г.
- Синица С. М., Турчинов И. А. Отчет по контрольно-уязвочным маршрутам, выполненным для составления геологической карты масштаба 1:200 000 листа N-50-XXXXIV в 1957 г.
- Тихомирнов И. Н., Красиловичев А. А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 листа М-50-V, 1960 г.

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления издания	Местонахождение материала, его фондовый номер и место издания
7	Тевш Д. П.	Россышные месторождения золота, каскадрига и шеврита в районе нижнего течения рек Урова, Урумкана и Аргуни.	1941	1998*
8	Чуева М. Н.	Отчет Забайкальской штиховой партии о работе в Северо-Нерчинском районе	1930	15*
9	Чуева М. Н.	Предварительный отчет по теме: Минералогия оловяносных россыпей бассейна рек Урумкана и Газмура.	1938	14*

* Цифры без указания местонахождения материалов представляют собой инвентарные номера рукописей, хранящихся в отделе фондов Читинского геологического управления.

Список промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе М-51-1 карты полезных ископаемых м-ба 1 : 200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Золото

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-континентальное, Р-руссыпное)	№ исполнительного материала по списку (прилож. 1)
1	I-1	Алаширское	Отработано	Р	5
5	I-1	Усть-Алаширское	"	Р	5
3	I-1	Талаканское	"	Р	5

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе М-51-1 карты полезных ископаемых М-6а 1 : 200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
Черные металлы				
<i>Железо</i>				
18	III-2	Березовое	Среди гранитов единичные обломки магнетита размером 0,1—0,25 м в поперечнике	1
15	III-1	Водораздельное	В обнажении нижнепалеозойского кристаллического сланца редкая вкрапленность магнетита	1
17	II-1	Ильинское	В биогитовых среднезернистых гранитах мелкая вкрапленность магнетита	1
7	I-1	Такаканское	Среди гранитов единичные обломки магнетита. Магнетит в породе в виде небольших скопленений или мелких единичных зерен, образующих сростки	1
Цветные металлы				
<i>Свинец</i>				
10	I-2	Джоктангинское	Среди пиритизированных гранодиоритов единичные обломки серого кварца с редкой вкрапленностью свинцового блеска	3
16, 21	III-1 V-1	Мулачинское	В зоне дробления кварцитов северо-северо-восточного простирания протяженностью 2 км и шириной 0,5 км единичные обломки рудной брекчин, цементированной лимонитом	1

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
20	II-1	Водораздел падей Белой и Ильинской	По спектрометаллометрическим данным ореол рассеивания свинца площадью 3,5—5 км. Содержание свинца 0,03—0,1; олова 0,03 и бериллия 0,01%	1
23	I-1	Водораздел падей Мулаги и Середней	По спектрометаллометрическим данным ореол рассеивания свинца площадью 6—4 км. Содержание свинца 0,1—0,04; олова 0,09—0,01 и бериллия 0,009—0,01%	1
19	II-1	Верховье пади Записной	По спектрометаллометрическим данным ореол рассеивания свинца площадью 4,5—6 км. Содержание свинца 0,04—0,1; олова 0,03 и бериллия 0,01%	1

Неметаллические ископаемые

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
<i>Флюорит</i>				
24	II-1	Падь Белая	В коренном обнажении гранитов кварцевые прожилки мощностью 2—3 см с редкой вкрапленностью флюорита	1
14	II-1	Падь Горловка	Среди гранитов обломки серого кварца с флюоритом	1
8	I-1	Верховье Записной	Среди кристаллических сланцев обломки кварца с редкой вкрапленностью флюорита	1
13	II-1	Падь Широкая	В глыбах катаклазированных гранит-порфиров верхнеюрского возраста редкая гнездовая вкрапленность флюорита размером 1—2 см	1

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
9	I-1	Водораздел ключей Длинного и Короткого	Среди катаклазированных верхнеюрских гранит-порфиров обломки серого кварца с редкой вкрапленностью флюорита	1
6	I-1	Высота 777 м	Свалы серого кварца с рассеянной вкрапленностью флюорита	1
<i>Графит</i>				
2	I-1	Падь Талаканская Верес	Обломки кварца с редкой гнездовой вкрапленностью графита	1
4	I-1	Падь Талакан	Среди мраморизованных известняков слой мощностью 6,5 м толстых графитовых сланцев	1
11	I-3	Башуровское	В контакте нижнекембрийских известняков с гранитами графитосодержащие скарны	1,6
<i>Тальк</i>				
12	II-3	Нижне-Веренское	В нижнекембрийских доломитах встречена гидротермально измененная отальконовая зона мощностью 46,5 м. Содержание талька 45-50%	1,6
Строительные материалы				
<i>Перлиты</i>				
25	III-1	Тарасовское	Выходы липаритов площадью 4 км ² . Объемный вес липаритов после их обжига 260 кг/м ³	1
22	II-1	Илинское	Выходы липаритов площадью 7 км ² . Объемный вес липаритов после их обжига 300 кг/м ³	1