

СБ20461/М-49-1

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Западно-Забайкальская

Лист М-49-1

Объяснительная записка

Составители: В. А. Безруков, А. А. Ломаев
Редактор Н. А. Флоренсов

Утверждено Научно-редакционным Советом ВСЕГЕИ
7 февраля 1963 г., протокол № 5

9470



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1973

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

Тип. им. Котлякова. 4 — 7 500 000. 1934 г. ЛГ-087-01 539.
Цена 0 р. 58 к. за 1000 шт.

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа охватывает в основном Заиграевский и частично Мухор-Шибирский и Тарбагатайский районы Бурятской АССР и Петровско-Забайкальский район Читинской области.

Описываемая территория представляет собой среднегорную страну, расчлененную долинами рек на ряд самостоятельных орографических единиц.

Геологическая съемка территории листа М-49-1 проводилась сотрудниками Забайкальской экспедиции геологического факультета Киевского государственного университета.

Географические координаты листа: $51^{\circ} 20' - 52^{\circ} 00'$ с. ш. и $108^{\circ} 00' - 109^{\circ} 00'$ в. д. от Гринвича.

На севере площади листа располагается Худунский хребет. Он ограничивается с севера Удинской депрессией, а с юга долиной р. Ильки. Хребет вытянут в широтном направлении и представляет собой сильно уплощенное денудацией горное сооружение со слабо выраженными вершинами. Максимальные высоты хребта не превышают 1300 м; относительные превышения наиболее высоких вершин над уровнем долины р. Уды составляют 400—500 м. Многочисленные речные долины расчленяют хребет на ряд больших отрогов (массивы гор Мангазей, Хохюрта и др.).

В южной части территории листа располагается хр. Цаган-Дабан (восточная часть), который вместе с отрогами занимает почти половину площади листа. Он ориентирован в субширотном направлении и ограничен на юге Тугнуйской депрессией, на севере — долиной р. Ильки. Максимальные отметки хребта достигают 1400 м. Водораздельная часть хребта, несмотря на значительное превышение над днищами долин рек и ручьев (500—600 м), имеет сильно уплощенную поверхность. Склоны хребта изрезаны падами на отдельные гривы и возвышенности.

Реки района принадлежат двум крупным бассейнам: р. Уды на севере и р. Хилка на юге. Река Уда занимает широкую, местами более 10 км, долину, заболоченную на правом и с террасами на левом берегу. Река Брянка и ее крупный приток Илька протекают по широким долинам. На юго-востоке протекает Баляга, которая в пределы площади листа входит своими верховьями. На юге района имеется значительное количество ручьев (Дабаты, Кусота, Шенестуй, Намарзан и др.), которые пересыхают при выходе в долину р. Тугнуй. Мелкие водотоки в центральной части района представлены притоками рек Брянки и Ильки (Маргантай, Колтыгей, Кокытей, Дардынкул, Мазенкул и др.). Речки Мухор-Тала и Ташеланка теряют свои воды в песках.

Климат района резко континентальный; характеризуется суровой мало-снежной зимой и умеренно теплым летом с недостаточной влажностью. Среднегодовое количество осадков составляет 240 мм, причем распределение их следующее: за период декабрь-март выпадает 25 мм, а за апрель-ноябрь 215 мм. Средняя минимальная температура января — 26°C , средняя максимальная температура июля $+18,6^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура — 3°C . Абсолютные значения температур зимних и летних месяцев дают резкую амплитуду колебаний (январь -53°C , июль $+38^{\circ}\text{C}$). Безморозный период длится примерно 2,5—3 месяца.

В лесах района произрастают преимущественно хвойные деревья (сосна и лиственница, реже ель, пихта и кедр). Из лиственных пород встречаются береза, ольха и осина. Лесные массивы имеют большее распространение на северных склонах хребтов и возвышенностей, а также вершинах горных хребтов.

Район хорошо обжит. Наиболее крупными являются поселки, расположенные вдоль Восточно-Сибирской железнодорожной магистрали, пересекающей район с северо-запада на юго-восток (Онохой, Заиграево, Илька, Новая Илька, Горхон и др.), а также села Новая и Старая Брянь, Мухор-Тала. Кроме того, имеется много поселков лесозаготовителей (24-й километр. Шабур, Атахатай, Сангон и др.), значительная часть которых в настоящее время заброшены, что связано с закрытием отдельных лесозаготовительных участков (Тамахтай, Улентуй, Дырдынкул).

Население района смешанное. Преобладают буряты и русские, которые заняты в сельском хозяйстве, на лесозаготовительных работах и в горнодобывающей промышленности. Значительная часть населения занята на железнодорожном транспорте и предприятиях местного значения (древободелочные комбинаты, кирпичные заводы и др.).

Район покрыт густой сетью грунтовых и улучшенных автодорог. На севере проходит шоссейная дорога Улан-Удэ — Чита, а в центральной части улучшенная грунтовая дорога Улан-Удэ — Кижинга.

Геологическое изучение района началось еще в прошлом столетии. До восьмидесятых годов его посетили многие исследователи, но их материалы в настоящее время имеют лишь историческое значение.

В 1895—1998 гг. в районе трассы Сибирской железной дороги проводил геологические исследования В. А. Обручев. Он подчеркивал особое значение для Забайкалья разломов, создавших здесь значительное количество горстов и грабенов.

В 1930—1931 гг. в прилегающих районах, частично захватывая территорию листа, велась геологическая съемка масштаба 1:200 000 (В. В. Белоусов, А. Д. Масленников и др.). Авторы указывали на большое значение покровных альпийских структур и на развитие послелюрских гранитоидов.

В том же году в районе Петровского завода Б. А. Максимовым проводилась геологическая съемка масштаба 1:200 000. При этом нормальноосадочные отложения, относимые в настоящее время к гусиноозерской серии, были разделены на два самостоятельных комплекса. Более молодому из них приписывался верхнетретичный возраст. Значительная часть гранитоидов отнесена к послелюрским.

И. С. Валицкая и Е. А. Пресняков в 1934 г. провели в районе Петровского завода геологоэкономическую съемку масштаба 1:100 000. Авторы отрицали наличие здесь послелюрских гранитоидов и покровных структур, а самыми молодыми магматическими образованиями считали базальты.

В 1939 г. в северо-восточной части «Селенгинской Даурии» производили геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 А. А. Арсеньев и П. М. Клеветский. Подробный разрез, приведенный этими авторами, наиболее соответствует действительности. В том же году на территории листа проводились магнитометрические работы под руководством Г. Н. Ляшенка. Все магнитные аномалии, выявленные этими работами, были признаны практически не интересными.

Определением запасов известняков, годных для флюсов, в 1940 г. занимались на территории листа М. В. Кислякова и Д. В. Титов. В 1940 г. на западной части площади листа С. Н. Коровиным и А. Е. Дербиной проводилась геологическая съемка масштаба 1:100 000. На составленной ими геологической карте не было данодробного расчленения пород, некоторые границы их распространения изображены слишком схематично, нанесены большие «поля» дайковых пород без указания на вмещающие их породы. Кроме того, поиски проведены некомплексно. Вследствие этого карта была признана некондиционной.

Геологоразведочные работы на месторождениях известняков в 1950—1952 гг. проводили Д. Э. Цыденова (Билютинское месторождение) и В. Ф. Донцов (Татарский Ключ).

В 1955—1956 гг. Артышской партией Государственного союзного Западно-Сибирского геологоразведочного треста под руководством А. К. Стельмаховича проведены разведочные работы на месторождении Кварцевая Гора. По данным этих работ, месторождение кварца связано с молодыми гранитами, а сама залежь образовалась путем замещения пегматитового шлира гидротермальным кварцем. Авторами отмечено наличие значительного количества молибдена в кварце, но оруденение признано непромышленным.

В 1956 г. в Центральном Забайкалье проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000 (В. В. Суслеников и М. А. Добин) и в пределах территории листа установлено несколько аномальных зон. Детальные геологоразведочные работы на Мухор-Талинском месторождении перлитов в 1958—1959 гг. проводили Н. С. Круцко и Г. Ф. Чиркин.

На геологической карте листа М-49-I по западной (лист М-48-VI) и северной (лист N-49-XXXI) рамкам имеются некоторые расхождения в контурах и индексации геологических подразделений. Это объясняется тем, что при составлении геологических карт указанных смежных листов авторы пользовались топоосновой старых изданий. Кроме того, карты составлялись до утверждения во ВСЕГЕИ легенды к геологическим картам масштаба 1:200 000 Западно-Забайкальской серии.

Во время полевых работ и при составлении геологической карты листа М-49-I использовались аэрофотоснимки масштаба 1:33 000 и все материалы по геофизическим работам.

В основу составления геологической карты листа М-49-I положены отчеты Илькинской партии (В. А. Безруков и др.) за 1959 и 1960 гг., результаты редакционно-увязочных маршрутов в 1961 г., а также частично отчет С. Н. Коровина и А. Е. Дербиной (1941).

Главы объяснительной записки — введение, интрузивные образования, полезные ископаемые, результаты геофизических работ и отдельные разделы стратиграфии написаны В. А. Безруковым, а стратиграфия, тектоника, геоморфология и подземные воды — А. А. Ломаевым. Геологическая карта и карта полезных ископаемых составлены В. А. Безруковым при участии Т. А. Рокачук.

СТРАТИГРАФИЯ

Строение территории листа М-49-I очень сложно. Характерной его особенностью является разобщенность выходов стратифицированных толщ и почти полное отсутствие палеонтологических остатков в осадочных отложениях (кроме четвертичных).

Рассматриваемый район слагают протерозойские, триасовые, юрские, нижнемеловые, палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. Протерозойские отложения являются геосинклинальными; мезозойские, палеогеновые, а также молодые базальты, представляют отложения тектонических впадин и ослабленных зон субплатформенного типа. В разрезе мезо-кайнозоя большое развитие имеют эффузивные образования.

ВЕРХНИЙ КОМПЛЕКС ПРОТЕРОЗОЯ

Отложения, относимые к протерозойской группе, обнажены на территории листа локально. Многочисленные ксеполиты метаморфических протерозойских пород встречаются преимущественно среди гранитоидов хамар-данского интрузивного комплекса и редко — среди джидинского. Размеры ксенолитов обычно невелики, но в трех участках метаморфические породы образуют массивы больших размеров: в бассейне р. Билоты (50 км²), в районе Балягинских железорудных карьеров и на водоразделе Баляги и Кизи.

Породы докембрия отличаются высокой степенью метаморфизма и сильной дислоцированностью. Ни в одном из участков их распространения нет ясно выраженных взаимоотношений между всеми типами метаморфических пород — они встречаются разобщенно. Общую картину строения докембрийских образований усложняют многочисленные разрывные нарушения и секущие магматические тела.

По характеру разреза комплекс метаморфических пород условно отнесен к биту-джидинской толще.

Биту-джидинская толща нерасчлененная (Pt₃bd). Значительная часть разреза толщи наблюдается в бассейне р. Билюты и представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Сланцы кварцево-слюдяные, филлитовидные	330 м
2. Известняк кристаллический, слоистый	30 „
3. Метаморфизованные песчаники биотит-амфиболовые, карбонатные, преимущественно массивные	850 „
4. Известняк кристаллический, слоистый	10 „
5. Сланцы амфибол-скаполитовые	450 „
6. Сланцы кварцитовидные, слюдяные слоистые	400 „

Подстилающие данную толщу отложения не установлены, а первая пачка, по-видимому, не является самой нижней.

Западнее описанного разреза за линией большого Билютинского сброса расположен крупный массив известняков (Мойсовское и Билютинское месторождения). С севера известняки ограничены сбросом, проходящим в субширотном направлении через выс. Мазенкул. Весь массив разбит системой нарушений на отдельные блоки и прорывается дайками различного состава.

Сильная раздробленность массива известняков и недостаточная обнаженность не позволяют составить разрез карбонатной толщи. Мощность всей пачки значительна и превышает 500 м.

На водоразделе Баляга — Кижя выходят метаморфизованные песчаники и сланцы, соответствующие таковым в разрезе биту-джидинской толщи бассейна р. Билюты. Здесь они залегают моноклиinally с падением на юг (30—45°), разбиты сбросами и прорваны разнообразными интрузивными породами. Вверху разреза толщи отмечается увеличение карбонатности пород.

Южнее сланцевые породы сменяются (непосредственно переходы не прослеживаются) мигматитами, которые постепенно переходят в граниты хамардабанского комплекса.

В районе с. Заиграево крупные и мелкие ксенолиты известняков окаймляются мигматитами и содержат небольшие зоны скарнов. Вблизи от них обнажены гнейсы (до 100 м мощности) и амфиболиты. Те и другие связаны переходами с мигматитами.

Общая мощность биту-джидинской толщи составляет более 2200 м. Положение известняков и доломитов, а также гнейсов и амфиболитов в общем разрезе не ясно. Возможно последние находятся в основании разреза.

Гнейсы встречаются в виде небольших тел среди мигматитов и в небольших ксенолитах совместно с кристаллическими известняками (в районе ст. Заиграево, в пади Таяшинской, по руч. Кундулунка). Это серые мелкозернистые, часто полосчатые породы с гранобластовой и нематогранобластовой структурой. Основными минералами, слагающими породу, являются олигоклаз (40—50%), кварц (15—25%), микроклин (10—25%). Темноцветные минералы представлены роговой обманкой (до 20%), в некоторых разновидностях, биотитом (до 8%) и пироксеном (до 5%). Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном и рудным минералом. Наблюдается эпидотизация полевых шпатов и образование эпимагматических мусковита и клиноцоизита. Биотит часто хлоритизирован.

Амфиболиты встречаются в ксенолитах, большей частью совместно с кристаллическими известняками. Они представляют собой средне- и крупнозернистые массивные породы темно-серого или черного цвета, с зеленоватым оттенком. Породообразующие минералы: обыкновенная роговая обманка (70—80%), плагиоклаз и биотит. Кварц присутствует в очень незначительных ко-

личествах. Акцессорные минералы: магнетит, апатит, сфен и очень редко пирит; вторичные — эпидот, хлорит, серицит, кальцит. Структура гранобластовая, текстура массивная.

Кварцево-слюдяные сланцы лежат в основании сланцеватой части разреза биту-джидинской толщи и встречаются только в районе р. Билюты. Это тонкозернистые сланцеватые породы черного цвета. Структура микролепидо-гранобластовая. Эти породы являются по-видимому, продуктом метаморфизма пелитовых пород, нераскристаллизованные участки которых составляют до 30% общего состава. Главные минералы: кварц (30—40%), серицит и слабоокрашенный биотит (до 40%). Иногда в значительных количествах (до 10%) присутствует магнетит.

Метаморфизованные полимиктовые песчаники встречаются по рекам Билюте и Баляге. Это слоистые и массивные, тонко- и мелкозернистые породы серого и темно-серого цвета с зеленоватым оттенком. Структура их blastospammitovaya. Главными минералами являются: кварц 30—40%, роговая обманка до 20%, скаполит 10—15%. Во многих разновидностях наблюдаются кальцит (до 10%), микроклин (до 15%), моноклиный пироксен (5—10%) и биотит (до 15%). Акцессорные минералы — магнетит, сфен, апатит. Из вторичных присутствует эпидот, содержание которого иногда достигает 10%.

Амфибол-скаполитовые сланцы связаны с метаморфизованными песчаниками постепенными переходами. Мощность их около 450 м. Они представляют собой тонко- и мелкозернистые сланцеватые породы темно-серого и темно-зеленого цвета. Структура гранобластовая с участками blastospammitovoy. Главными минералами являются роговая обманка (до 30%), кварц (20—30%), скаполит (10—20%), микроклин (10—20%). Акцессорные минералы — сфен, апатит и магнетит; вторичные — хлорит и эпидот.

Кварцитовидные сланцы располагаются в верхних частях толщи (около 400 м по мощности) и связаны постепенными переходами с амфибол-скаполитовыми сланцами. Это светло-серые сланцеватые, нередко слоистые, тонко- и мелкозернистые породы. Структура blastospammitovaya и лепидогранобластовая. Состоят они из кварца (60—70%), мусковита (10—20%), полевых шпатов (до 20%). Акцессорные минералы — апатит и рудный; вторичные — эпидот, хлорит, тремолит.

Карбонатные породы представлены крупно- и среднезернистыми разновидностями белого или серого цвета. Они почти нацело состоят из кальцита. Из второстепенных минералов встречаются мелкие зерна скаполита, моноклиного пироксена, бесцветной слюды. По химическому составу выделяются известняки, доломитизированные известняки и доломиты. На контакте кристаллических известняков с гранитоидами, как правило, появляются зоны скарнирования, мощность которых колеблется от нескольких сантиметров до 10 м и более. Среди скарнов главное место занимают скаполит-амфибол-пироксеновые, скаполит-пироксеновые и мусковит-скаполитовые разновидности.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Цаган-хунтейская свита (Tch). Отложения, относимые к цаган-Хунтейской свите, имеют локальное распространение и приурочены к зонам разломов и тектонических депрессий. Наибольшую площадь они занимают в бассейнах притоков р. Брянки, руч. Кокытей, Захотуй, Ямная, Ахта-тай Заречный (свыше 25 км²), Колтыгей и Бойца, протягиваясь к западу от руч. Захотуй на территорию соседнего листа (Ветров, 1958). Небольшие участки их встречены по рекам Баляге, Кижя, Барун-Тарбагатаю и на массиве г. Мазенкул. Скважинами в долине р. Уды под меловыми отложениями встречены порфириды, залегающие на метаморфических породах протерозоя.

Плохая обнаженность и разобщенность отдельных выходов не позволяют составить полный разрез свиты. Схема этого разреза дается на основании сопоставления взаимоотношений различных петрографических типов пород, состава обломочной части лавово-туфогенных пород и по данным соседних районов (Ветров, 1958; Налетов, 1961; Новиков, 1961).

Весь комплекс пород, относимый к цаган-хунтейской свите, представлен пестроокрашенными эффузивными и пирокластическими образованиями. Свиту в данном районе слагают (снизу вверх):

- | | |
|--|-------------|
| 1. Порфириты, частично брекчированные | свыше 300 м |
| 2. Фельзиты, фельзит-порфиры, кварцевые порфиры, их туфы и англомераты | 150—200 „ |
| 3. Туфолавы, туфобрекчии и лавобрекчии кислого состава | до 200 „ |

Последние две группы часто перемежаются и не выдержаны по простиранию. Повсеместно вулканогенные породы рассекаются дайками кварцевых порфиров, сиенит-порфиров, мелкозернистых гранитов и диоритов.

Порфириты встречаются в нижней части разреза цаган-хунтейской свиты. Это плотные, иногда слабо полосчатые породы зеленовато-серого и темно-серого до черного цвета. В них отчетливо видны порфиритовые выделения плагиоклаза. Структура пород порфиритовая, основная масса обладает криптокристаллической, микродиабазовой, микролитовой и, реже, трахитовой структурой.

Плагиоклаз во вкрапленниках представлен андезином и в редких случаях олигоклазом или лабрадором. Кроме плагиоклаза во вкрапленниках присутствуют амфибол, биотит, пироксен. Среди порфиритов выделяются амфиболитовые, пироксенитовые и смешанные разности. Иногда в основной массе породы появляется небольшое количество кварца.

Описываемые породы изменены процессами хлоритизации, эпидотизации и серицитизации. Вкрапленники плагиоклаза и амфибола сильно разрушены. Часто отмечается катаклаз (дробление, изогнутость пластинок биотита и двойниковых полос плагиоклаза). Возможно, что все указанные изменения пород связаны с последующими наложенными процессами.

В устье руч. Захотуй порфириты наблюдаются в виде небольших жил в гранитах джидинского комплекса. Эти жилы, по-видимому, являются остатками подводящих каналов. В бассейне р. Баляги порфириты залегают в виде покрова мощностью свыше 100 м на протерозойских породах. Взаимоотношения порфиритов с кислыми эффузивами и туфовыми породами неясны, хотя обломки порфиритов обычны в лаво- и туфобрекчиях кислого состава.

Фельзиты, фельзит-порфиры — массивные, редко слоистые, афиритовые и порфиритовые породы розового и серого цвета с зеленоватым оттенком. Структура их афиритовая или порфиритовая с фельзитовой или микролитовой структурой основной массы. Последняя состоит из слабо раскристаллизованного кварц-полевошпатового вещества, измененного процессами пелитизации и эпидотизации. В порфиритовых выделениях калиевый полевой шпат, реже альбит.

Кварцевые порфиры пользуются большим распространением. Это массивные и полосчатые породы серого, розового, сиреневого цвета, иногда с зеленоватым оттенком. В них нередки порфиритовые выделения кварца и полевого шпата. Имеются олигофиритовые и полифиритовые разности с преобладанием последних. Структура основной массы фельзитовая или микрогранитовая, иногда ортофиритовая, трахитовая или сферолитовая. Основная масса состоит из кварца, калиевого полевого шпата, реже альбита. Иногда наблюдается флюидальность, создаваемая ориентировкой зерен полевых шпатов. Отмечаются случаи замещения калишпата альбитом.

Туфы витрокластических пород кислого состава представляют собой плотные, иногда пористые, серые, серовато-зеленые, темно-зеленые, розоватые, сиреневатые и беловатые породы, часто пятнистые. Структура их витрокластическая. Цементирующая масса афанитовая с включениями обломков, представленных полевыми шпатами, кварцем, биотитом, стеклом, фельзитами, кварцевыми порфирами, трахитоидными и др. породами. Все обломки оплавлены, размер их колеблется в пределах от 0,05 до 3,0 мм. Цементирующая масса состоит из стекловатой пыли, различной при больших увеличениях, и сильно изменена вторичными процессами. По ориентировке серицита, рудного минерала или по полосам различного строения отмечается флюидальность.

Туфолавы, туфобрекчии и лавобрекчии пород кислого состава имеют широкое распространение в свите. Туфобрекчии представляют собой грубообломочные породы, причем обломки — размерами до 5 см — состоят из описанных выше пород, а также сиенит-порфиров, палеозойских и протерозойских гранитов, метаморфических сланцев, сцементированных раскристаллизованным стеклом. Обломки угловатые, редко слабо сглаженные.

Туфолавы и лавобрекчии являются плотными или реже пористыми, слоистыми породами различного цвета — серого, розовато-зеленого, розовато-бурого до черного. Флюидальная стекловатая основная масса этих образований содержит обломки различных пород и минералов. Широко развиты вторичные изменения (окварцевание, альбитизация, эпидотизация). Имеются однородные лавобрекчии, образованные из поверхностных частей лавовых потоков и лавобрекчии сложного состава, связанные с внедрением лавы по зонам разломов. Эти породы имеют пестрый состав обломков и часто четкое флюидальное строение.

В составе свиты отмечается увеличение кислотности пород к верхам разреза. Формирование ее шло как за счет излияния лав по трещинам с образованием покровов и потоков, так и возможно путем выбросов из эруптивных аппаратов.

Возрастное положение цаган-хунтейской свиты определяется тем, что описанные эффузивы несогласно перекрывают гранитоиды хамардабанского и джидинского интрузивных комплексов. Обломки указанных пород входят в состав туфо- и лавобрекчии. В свою очередь, вулканогенные породы прорываются интрузивными телами щелочных пород триаса (по р. Брянке в устье Колтыгея, по руч. Кундулюнчик) и дайками послетриасового возраста. Кроме того, они имеются в составе галек и валунов юрских и меловых обломочных толщ. По аналогии с другими районами возраст свиты на территории листа считается триасовым.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Хилокская свита ($J_3 - chl$). Эффузивно-осадочные отложения хилокской свиты, выделяемой В. А. Новиковым и Д. Д. Сагалуевым, известны в Тугнуйской депрессии. Нами они установлены в северном борту Тугнуйской депрессии и в районе поселков Мухор-Тала и Дардынкул. В составе свиты наблюдаются переслаивающиеся осадочные и эффузивные породы.

В пределах Тугнуйской депрессии породы хилокской свиты обнажаются в предгорьях хр. Цаган-Дабан от пади Косуртай на востоке до пос. Нарин на западе. Разрез свиты, прослеженный по обнажениям у с. Кусота, выс. Зала и по руч. Намарзан, следующий (снизу вверх):

- | | |
|--|---------|
| 1. Конгломераты валунно-галечные, с большим количеством неокатанных глыб, залегающие на неровной поверхности протерозойских гранитов | 30—40 м |
| 2. Эффузивы — андезиты, трахиты, липариты и их лаво- и туфобрекчии с линзами перлитов | 40—50 „ |
| 3. Песчаники с прослоями алевролитов, содержащие остатки (<i>Lamites</i> sp.) | 30—40 „ |
| 4. Основные эффузивы — андезито-базальты | 15—20 „ |

Эффузивные породы свиты часто переслаиваются между собой по разрезу. Общая мощность свиты здесь достигает 150 м.

Несколько южнее описываемого района за рамкой площади листа, установлены две синклинали складки, поперечные северному борту Тугнуйской депрессии и разделенные Хараузским поднятием. Углы падения крыльев складок достигают 15—25° (Нефедьева, 1961).

В районе ручьев Мухор-Тала, Ташеланка, Мазенкул и Дардынкул развиты только эффузивные породы свиты. Они представлены трахитами (ортофиритами), кератофиритами, липаритами, их лавобрекчиями и туфобрекчиями,

стекловатными лавами и перлитами. В отличие от эффузивных пород свиты, встреченных в Тугнуйской депрессии, в данном районе среди эффузивов преобладают трахиты. Второй особенностью свиты здесь является зональность в расположении пирокластических и чисто эффузивных разностей. Первые располагаются по периферии массивов, что позволяет говорить о наличии в прошлом, наряду с трещинными излияниями, эруптивных аппаратов центрального типа. Севернее поселка Сангон отчетливо виден эруптивный контакт эффузивов свиты по отношению к гранитам малокуналейского интрузивного комплекса триасового возраста.

Мощность эффузивных пород хилокской свиты в этом районе превышает 250 м. Породы залегают на неровной поверхности гранитоидов хамар-дабанского и мало-куналейского интрузивных комплексов, слабо дислоцированы и местами разорваны сбросами.

Конгломераты залегают в основании свиты, сложены валунно-галечным материалом, в состав которого входят породы джидинского и малокуналейского интрузивных комплексов (анортозиты, граниты, сиенит-порфиры), эффузивы цаган-хунтайской свиты (порфириты, лавобрекчии). Размеры галек — от 5 до 15 см, валунов — до 0,5 м. Сортировка материала незначительная. По составу цемент песчано-гравийный с примесью глины и гидроксидов железа. Конгломераты обнажаются по руч. Кусота и между руч. Шенестуй и Намарзан.

Андезиты встречены в пределах Тугнуйской депрессии. Это плотные или пористые, серые и темно-серые, мелкозернистые или афанитовые породы. Количество порфировых выделений плагноклаза (андезин) и биотита незначительно. Некоторые разности имеют пятнистость в виде вишнево-фиолетовых и сиреневых пятен на сером фоне общей массы. По трещинам и в пустотах развиваются цеолит и кварц. Основная масса породы представляет собой слабо раскристаллизованное стекло.

Трахиты (ортофиры) являются наиболее распространенной разностью. Это плотные мелкозернистые или афанитовые породы с массивной текстурой. Окраска пород различная от белой до темно-серой, кремевая и сиреневая. Порфировые выделения принадлежат калиевым полевым шпатам и биотиту и имеют размер до 3—4 мм. Иногда они представлены водяно-прозрачным санадином. Калиевый полевой шпат вкрапленников слабо пелитизирован и альбитизирован. Биотит дает выделения неправильной формы. Редко присутствует пироксен.

Трахиты (ортофиры) в районе Улентуй-Дардынкул содержат во вкрапленниках преимущественно ортоклаз, а также биотит и пироксен.

Кератофиры пространственно связаны с трахитами и встречаются южнее с. Илька, севернее пос. Мухор-Тала. Это серые с лиловым оттенком плотные афанитовые породы с порфировой структурой. Вкрапленники в них представлены щелочным плагноклазом и реже калишпатом. Основная масса имеет фельзитовую или трахитовую структуру и иногда содержит обломки различных пород.

Липариты и кварцевые порфиры встречены как в Тугнуйской депрессии, так и в Мухор-Талинском районе. С ними и с раскристаллизованными стеклами связаны перлиты. Цвет их светлый — серый, желтый, кремовый. Строение порфировое с афанитовой основной массой. Пустоты выполнены коллоидальным кремнеземом. Порфировые выделения принадлежат кварцу и кислому плагноклазу (олигоклаз). Основная масса фельзитовая, крипнокристаллическая, часто флюидального и слоистого сложения.

Стекловатые лавы и перлиты представляют собой вулканические стекла разной окраски — от светло-серых до зеленых, темно-бурых и смоляно-черных. Они образуют линзы и небольшие покровы (см. гл. «Полезные ископаемые»). Для них характерна слоистая или скорлуповато-концентрическая текстура, раковистый излом.

Лаво- и туфобрекчии имеют относительно широкое распространение, особенно в Тугнуйской депрессии и Мухор-Талинском районе, где они окружают с севера различные эффузивные породы. Цвета их различны — от белых до черных. Текстура обычно слоистая, иногда массивная. Присутст-

вуют монолитокластические лавобрекчии, являющиеся продуктом цементации лавовым материалом верхней растрескавшейся корки потока. На севере Мухор-Талинского месторождения выделяются черные лавобрекчии сложного состава, а в районе самого месторождения имеются светло-кремовые слоистые лавы и туфолавы, залегающие в основании перлитозонной зоны. На юге, в Тугнуйской депрессии, туфолавы иногда переходят в туфопесчаники небольшой мощности.

Песчаники имеют очень незначительное распространение и встречены у пос. Шенестуй и Кусота. В них наблюдаются небольшие прослои алевролитов с остатками ископаемой флоры (*Zamites* sp.). Песчаники полимиктовые, от мелкозернистых до гравелитовых. Они содержат значительное количество обломков нижележащих эффузивных пород свиты. Мощность песчаниковой толщи в пределах площади листа не превышает 30—40 м. Здесь песчаники налегают на андезиты и перекрываются андезито-базальтами.

Андезито-базальты в пределах северного борта Тугнуйской депрессии наблюдаются в верхах свиты. Это плотные или пористые породы черного цвета, иногда с буроватым оттенком; они содержат до 60% плагноклаза (андезин-лабрадор). Мезостазис представлен нераскристаллизованным стеклом бурого цвета. Часто в породе наблюдаются пустоты, иногда выполненные халцедоном, опалом, кварцем или кальцитом.

Возраст Хилокской свиты устанавливается по следующим данным: эффузивные породы свиты образуют покровы на щелочных гранитах малокуналейского комплекса и образуют из их обломков однородные лавобрекчии; в состав конгломератов и лавобрекчии входят обломки эффузивных пород цаган-хунтайской свиты; южнее площади листа, в Тугнуйской депрессии, установлено налегание на хилокскую свиту фаунистически охарактеризованных угленосных отложений гусиноозерской серии.

Верхний отдел юрской системы — нижний отдел меловой системы

Гусиноозерская серия

Сангинская свита. Отложения ее вскрыты буровыми скважинами и шурфами на месторождении Кузнецовский Увал (севернее г. Петровск-Забайкальский, в долине р. Кижя) и были названы исследователями этого участка — нижний безугольный горизонт (Индюков, 1947). Свита сложена в нижней части песчаниками и аргиллитами, в верхней — слабо сцементированными песчаниками. Отложения полностью не перебурены. Поэтому подстилающие породы неизвестны.

Аргиллиты серого и темно-серого цвета, образуют четыре пласта мощностью 3,25—8,7 м, резко обособленных от песчаников нижней части разреза.

Песчаники слабо сцементированные или плотные, серые, серо-зеленые с лиловым оттенком, обычно мелкозернистые или среднезернистые (0,1—0,5 мм), с глинистым цементом. В них преобладает кварц-полевошпатовый материал. Сортировка зерен неодинакова, окатанность несовершенна. В породе присутствуют обломки изверженных и метаморфических пород из массивов, окружающих депрессию, и обуглившиеся остатки растений.

Свита полностью не перебурена, ее вскрытая мощность 328 м.

Селенгинская свита (J_3-C_1 s¹). Отложения этой свиты обнаружены на том же бурогольном месторождении Кузнецовский Увал и выделялись ранее как верхний угленосный горизонт. Свита сложена аргиллитами, слабо сцементированными песчаниками и пластами бурого угля. Аргиллиты преобладают в составе свиты. Цвет их бурый и желтый. Обычно они засорены обломочным материалом. Вблизи угольных пластов аргиллиты переходят в углистые аргиллиты и содержат остатки растений (*Pityophyllum* sp., *Phoenicopsis* sp., *Podozamites* sp.).

Мощность пластов бурого угля (их 6) колеблется от 0,4 до 16 м. Угли в разрезе перемежаются с аргиллитами с слабо сцементированными песчаниками. Мощность последних не превышает 5 м.

Общая мощность свиты 104 м.

Генезис отложений описываемых свит считается аллювиально-озерным, отчасти пролювиальным. Осадочная толща после своего образования в депрессионном прогибе, а возможно и в грабене, была смята в антиклинальную складку с простиранием оси на север-северо-запад при падении крыльев на запад-юго-восток под углами 31—52° и на восток-северо-восток углами 29—42°. Западные и восточные крылья складки осложнены небольшими мульдами.

По находкам остатков ископаемой флоры возраст отложений депрессий Кузнецовский Увал определяется как юра — нижний мел. А по сопоставлению с опорными разрезами серии (Сагалуев, 1959) возможно выделение двух свит — сангинской и селенгинской.

Нерасчлененные отложения гусиноозерской серии (J₃—C₁gs) распространены отдельными участками по долинам рек Брянки, Кижы, Ара-Кижы, их притоков и в районе пади Дардынкул. Они приурочены к тектоническим депрессиям (Бойцевская, Брянская и Кижя-Горхонская) и представлены конгломератами и песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов.

В Кижя-Горхонской депрессии (район ст. Горхон) по естественным обнажениям и данным буровых скважин под кайнозойскими базальтами установлен следующий разрез (сверху вниз):

- | | |
|--|-----------|
| 1. Глины каолиновые светло-серые, окремненные, постепенно переходящие в плотные серые алевролиты с неясными отпечатками растений | 1—3 м |
| 2. Конгломераты валуно-галечные с песчано-глинистым цементом, прослойками и линзами алевролитов, песчаников и гравелитов | 100—150 „ |
| 3. Песчаники плотные с песчано-глинистым цементом, серые с прослойками алевролитов | 50—70 „ |
| 4. Алевролиты трещиноватые, тонкоплитчатые, плотные, серые и зеленовато-серые | 30—50 „ |
| 5. Песчаники серые плотные с карбонатным и глинистым цементом | 15—40 „ |

Непосредственный контакт между конгломератовой и песчано-алевролитовой пачками не прослежен.

В пределах Бойцевской депрессии взаимоотношение отдельных толщ иное. В основании разреза здесь залегают валуно-галечные конгломераты, переходящие в верхней части пачки (по р. Колтыгей) в глыбовые, мощностью свыше 100 м. Они содержат прослойки гравелитов и песчаников и залегают на размытой поверхности различных по возрасту пород. Выше конгломераты переходят в серые грубозернистые толстоплитчатые песчаники. Переход от конгломератов постепенный, в интервале 2—3 м. Мощность песчаниковой толщи составляет 80—100 м. В устье пади Бойца хорошо видно трансгрессивное налегание песчаников на граниты гуджирскоо интрузивного комплекса. Выходы валуно-галечных конгломератов встречены у с. Новая Брянь, около устьевой части пади Белые Гарты. Значительная их часть слагает тектонический блок, зажатый в гранитном массиве.

Состав гальки и валунов в конгломератах разнообразен и отличен для отдельных депрессий. Цемент конгломератов глинисто-песчаный, до гравийного, иногда глинисто-железистый.

Песчаники в описываемых отложениях преимущественно грубозернистые со слабой окатанностью частиц, кварц-полевошпатовые или полимиктовые. Алевролиты обладают серым и зеленовато-серым цветом, тонкоплитчатым сложением, иногда с эллипсоидальной отдельностью. Цемент их каолиновый, а обломочная часть представлена мелкими зёрнами кварца.

Различие разрезов отдельных депрессий объясняется особенностями осадконакопления в них. Описываемые отложения палеонтологически не охарактеризованы. Возраст их определяется налеганием на эффузивы цаган-хунтэйской свиты и гранитоиды малокуналейского и гуджирскоо интрузивных комплексов (эти породы входят в состав гальки валунов). В свою очередь они перекрываются базальтами и четвертичными отложениями. Аналогичные

осадочные породы развиты к западу и северу по долине р. Уды, где они по палеонтологическим находкам отнесены к гусиноозерской серии (Ветров, 1959; Малышева, 1960; Налетов, 1961).

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (?)

Мухейская свита (Pg? mh). Породы, относимые к мухейской свите, развиты в Удинской депрессии. Они слагают низменный правый склон долины р. Уды до зоны разломов южного склона хр. Улан-Бургасы. На левобережье имеется только одно обнажение мухейских конгломератов в цоколе террасы (у моста Гортопа). Свита представлена преимущественно крупновалунными и глыбовыми конгломератами с прослойками гравелитов и слабо сцементированных песчаников, мощность которых не превышает 0,5 м. В состав конгломератов входят главным образом протерозойские граниты, диориты, мигматиты, гнейсы и известняки. Размеры обломков различны (до нескольких метров в поперечнике). Цемент пород песчано-глинистый зеленовато-серый, зеленый за счет присутствия разрушенного амфибола.

Отложения мухейской свиты имеют общую мощность свыше 150 м и залегают с несогласием на конгломератах гусиноозерской серии. Они слабо дислоцированы и на территории листа образуют монокиналь, полого падающую на север. По линиям омоложенных разломов, окаймляющих Удинскую депрессию с севера, конгломераты раздроблены и милонитизированы с образованием глин.

Палеонтологические остатки в породах свиты не обнаружены. Споропыльцевой анализ цемента конгломератов, развитых ниже по долине р. Уды, показал их палеогеновый возраст (Налетов, 1961) *.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА — НИЖНИЙ ОТДЕЛ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЫ

Талогойская свита (N—Q₁tl). Пестроцветные отложения представлены глинами, супесями и слабосцементированными песчаниками, желтыми и красно-бурыми. Они имеют незначительное распространение и небольшими пятнами встречаются на правобережье р. Уды, в пади Белые Гарты (западнее с. Нов. Брянь), в районах падей Мухор-Тала, Дабаты, Намарзан и Мазенкул. Слабо сцементированные песчаники буро-зеленого цвета в долине р. Уды залегают на конгломератах мухейской свиты. Нижний контакт четкий и извилистый. Мощность песчаников достигает 3 м. Красно-бурые глинистые пески, гравелиты и слабо сцементированные песчаники в пади Белые Гарты перекрыты четвертичными отложениями. Верхний контакт четкий, волнистый, с морозобойными трещинами, проникающими в песчаную толщу. Мощность описанных отложений достигает 2—3 м, возраст определяется по аналогии с соседними участками, где они палеонтологически охарактеризованы (Налетов, 1961). Желтые и бело-розовые монтмориллонитовые глины являются корой выветривания юрских эффузивов. В пади Мухор-Тала и южнее пос. Илька они перекрываются базальтами или среднечетвертичными отложениями, а к низу постепенно переходят в слоистые эффузивы. Вскрытая мощность достигает 3—4 м. Возраст пестроцветных отложений неоген — нижний антропоген — условен.

Базальты (β N—Q₁). Молодые основные эффузивы располагаются отдельными участками в пределах тектонических депрессий и ослабленных зон. Наибольшее распространение они имеют в Кижя-Горхонской депрессии (до 30 км²), в бассейне руч. Мазенкул, Мухор-Тала. Небольшие выходы имеются в верховье руч. Ташеланка, на правобережье р. Уды (у с. Додо-Гол) и южнее

* Отнесение грубообломочных отложений (типа фенгломератов) к мухейской палеогеновой (?) толще вызывает сомнение. По составу и характеру залегания она ближе соответствует ранее выделявшейся в Западном Забайкалье палеонтологически неохарактеризованной сотниковской свите условно верхне-мезозойского возраста. — Прим. ред.

пос. Илька. Они образуют покровы, занимающие различное гипсометрическое положение — от приводораздельных участков высотой 1100 м до днщ падей с отметкой 650 м. По структурным и текстурным признакам среди них можно выделить две группы: 1) черные плотные базальты и андезито-базальты; 2) темные с сиреневатым оттенком пористые андезито-базальты с трахитовой структурой. Обе разности представляют фации одного цикла излияния и нередко многократно перемежаются, хотя могут быть и пространственно разобщены.

Черные базальты и андезито-базальты распространены значительно шире, чем сиреневатые андезито-базальты. Это плотные, массивные породы разной степени кристалличности (от афанитовых до мелкозернистых). Структура их различна — интерсервальная, микронабазовая или трахитовая. Состав: стекловатый бурый мезостази́с (может отсутствовать у кристаллических разностей), плагиоклаз, рудный минерал, редко — нироксен. Плагиоклаз (андезин, лабрадор) образует чистые, удлиненные лейсты до 2 мм в длину.

Андезито-базальты — плотные или пористые темные с сиреневатым оттенком породы. Они характеризуются трахитондой структурой и содержат до 65% плагиоклаза (андезин-лабрадор). Иногда в породе присутствует нироксен. Мезостази́с представлен нераскристаллизованным стеклом бурого цвета. Очень часто в породе наблюдаются пустоты, выполненные красно-бурыми окислами железа, халцедоном, опалом, кварцем или кальцитом. Размеры пустот различны и достигают 10 см в поперечнике. Пористые андезито-базальты характерны для краевых частей потоков.

Химический состав базальтов и андезито-базальтов примерно одинаков, в них отмечается повышенное содержание Na_2O (до 6,85%), что характерно для четвертичных базальтов Забайкалья.

Общая мощность базальтовых покровов достигает 100 м. Залегают они на сильно расчлененном рельефе и связанной с его формированием коре выветривания различных по возрасту пород. Их возраст устанавливается условно по аналогии с другими районами Забайкалья, как неоген-нижний антропоген. Базальты несогласно перекрывают различные магматические и осадочные породы до гусиноозерских отложений включительно и перекрываются, в свою очередь, среднечетвертичными аллювиальными и пролювиально-делювиальными отложениями — от среднечетвертичных до современных.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Отложения четвертичного возраста распространены повсеместно на территории листа, имея наибольшую мощность в долинах рек и в падах (до 100 м). Они представлены различными по генезису отложениями — аллювиальными, озерными, делювиальными, пролювиальными, элювиальными, золовыми и смешанными типами. Проведенные специальные литолого-фациальные и геоморфологические исследования позволяют говорить о наличии среди них отложений, связанных с деятельностью талых вод многолетних снежников холодных эпох (флювионивальные отложения). Находками костей позвоночных животных палеонтологически охарактеризованы отложения среднего и верхнего отделов.

Современный отдел датируется по находкам остатков верхнеолитической культуры.

Средний и верхний отделы (Q_{2+3})

Отложения этого возраста представлены аллювиальными средне- и тонкозернистыми песками, суглинками (алеверитами) высоких террас. Они распространены по долинам рек Уды и Брянки. Мощность их 20—50 м.

В аллювии третьей террасы руч. Шабур были найдены остатки *Rangifer tarandus* и *Bison priscus*, которые на основании определения абсолютного возраста методом прокаливания относятся к верхнему рессу (все определения

абсолютного возраста и палеонтологические определения четвертичной фауны позвоночных произведены чл.-корреспондентом АН УССР И. Г. Пидопличко).

В крупных падах и долинах ручьев широко распространены однородные, редко слоистые суглинки (алевериты). В нижней части они имеют прослойки гравия и щебенки. В пади Мухор-Тала в основании этой толщи были найдены кости *Elephas primigenius* и *Rhinoceras antiquitates*, абсолютный возраст которых определен как верхнерисский. Эти отложения нами связываются с деятельностью талых вод и много летних снежников, развивавшихся в понижениях рельефа в средне- и верхнечетвертичные холодные эпохи.

К неразделенному среднему и верхнему отделам относятся аллювиальные пески древней речной сеги, остатки которой развиты в понижениях современных водораздельных участков Шабур-Мойса, Шабур-Шелутай, Мазенкул-Дардынкул и в верховьях ручьев Томахтай, Белая речка, Поперечный и др. Они перекрывают верхнечетвертичными и современными делювиально-пролювиальными осадками.

Верхний отдел (Q_3)

Отдел сложен аллювиальными суглинками, песками первой и второй террас рек и ручьев и флювионивальными суглинками, развитыми повсеместно в падах, где они также образуют одну или две террасы. Мощность аллювия достигает 20—25 м.

Флювионивальные суглинки отличаются хорошей сортированностью материала (80% частиц с размерами от 0,25 до 0,01 мм), обычно однородны и содержат 1 или 2 горизонта погребенных почв. Они очень хорошо развиты и выстилают днища падей от верховья до устья, образуют в них террасы, которые сочленяются с первой и второй террасами рек. В этих отложениях обнаружены многочисленные остатки вюрмской фауны *Elephas primigenius*, *Bos taurus*, *Rhinoceras antiquitates*, *Citellus*, *Cervus conadensis*, *Cervus* sp., *Capreolus* sp., *Equus hiemionus*, *Bison priscus*.

Описанные суглинки (алевериты) широко используются в кирпичном производстве. Мощность их достигает 5—10 м.

Верхний и современные отделы (Q_{3+4})

Сюда относятся золовые пески и делювиально-пролювиальные отложения.

Золовые отложения представлены дюнными и грядовыми песками хорошей сортировки, мощностью до 10 м. Развиты они по долинам рек на террасах. Песчаные золовые отложения присутствуют и в верховьях долин, если там имеются более древние песчаные накопления иного генезиса. В составе песков отмечен дистен, силлиманит, кордиерит, корунд и ряд других минералов, редко встречающихся в коренных породах района и явно принесенных из других мест.

Делювиально-пролювиальные отложения распространены очень широко. Они состоят из песчано-глинистого материала различной степени сортировки и окатанности, обычно покрывают склоны, днища падей и образуют шлейфы подножий и конуса выноса в их устьях.

Современный отдел (Q_4)

К современным отложениям относятся аллювиальные и озерные галечники, пески, суглинки и илы, торф, делювиальные и пролювиальные суглинки, элювиальные глины и кумулики, свободно перевеваемые пески. Мощность их достигает 10 м. В котловинах выдувания найдены остатки культуры верхнего неолита — так называемые дюнные стоянки.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Таблица 1

Химический состав диоритов и диорито-сиенитов хамар-дабанского интрузивного комплекса

Оксиды	1	2	3
SiO ₂	49,63	49,82	59,76
TiO ₂	1,21	1,53	0,61
Al ₂ O ₃	22,30	21,98	19,50
Fe ₂ O ₃	3,15	4,82	1,34
FeO	6,71	5,75	3,64
MnO	0,15	0,13	0,08
MgO	2,44	3,20	1,15
CaO	2,68	3,02	3,31
Na ₂ O	6,35	5,40	7,24
K ₂ O	2,20	2,00	3,17
SO ₃	0,83	—	—
H ₂ O	2,10	1,04	0,44
Сумма	99,75	100,30	100,14

В геологическом строении района интрузивные породы играют главенствующую роль, слагаая около 75% изученной площади. В большинстве случаев они представлены различными гранитоидами, относящимися к нескольким тектоно-магматическим циклам, имевшим место в протерозое, палеозое и мезозое.

В пределах территории листа М-49-1 на современной стадии изученности выделяются хамар-дабанский, джидинский, малокуналейский, гуджирский и хурай-байбинский интрузивные комплексы.

Протерозойские интрузии

Хамар-дабанский комплекс. Этот комплекс представлен диоритами, диорито-сиенитами, порфиоровидными, средне- и мелкозернистыми гранитами, пегматитами и жильными образованиями (мелкозернистые граниты и гранит-порфиры). С гранитами данного комплекса связаны мигматиты.

По структурным особенностям среди гранитов выделяются две разновидности: 1) средне- и мелкозернистые, равномернозернистые граниты; 2) граниты с более или менее отчетливо выраженной порфиоровидной структурой.

В составе хамар-дабанского интрузивного комплекса выделяются две фазы. Породы диоритового состава относятся к первой, а граниты — ко второй фазе.

Диориты и сиенито-диориты (ξδ) являются более древними образованиями, чем граниты. Это установлено во многих местах (по рекам Сутукул, Кундулюн, Халсан; юго-западнее ст. Заиграево), где граниты имеют активный контакт по отношению к диоритам и сиенито-диоритам. От гранитов породы диоритового состава отделены, по-видимому, небольшим отрезком времени. В большинстве случаев они располагаются на площади развития гранитов. Кроме того, как в тех, так и в других наблюдаются ксенолиты более древних осадочно-метаморфических пород.

Диориты и сиенито-диориты представляют собой среднезернистые, реже мелкозернистые и порфиоровидные породы серого и темно-серого цвета, иногда с розоватым оттенком. Структура офитовая, гипидноморфнозернистая, порфиоровидная, реже грано- и лепидогранобластовая. Последние возникли, по-видимому, в результате метаморфизма данных пород. Описываемые породы в некоторых случаях приближаются к сиенитам.

Главными минералами этих пород являются плагиоклаз, микроклин и темноцветные минералы (биотит и роговая обманка). Плагиоклаз представлен андезитом и реже лабрадором (во вкрапленниках), содержание его колеблется от 50—60% в диоритах до 30—40% в сиенито-диоритах. Количество микроклина также непостоянно и колеблется от 10—20% в диоритах до 20—30% в сиенито-диоритах. Нередко в породах наблюдается процесс замещения плагиоклаза микроклином, что особенно характерно для сиенито-диоритов. Соотношение биотита и роговой обманки варьирует в различных пределах, однако, содержание каждого из этих минералов не превышает 15%. Второстепенные минералы представлены кварцем и для некоторых разновидностей реликтами зерен авгита. Аксессуары минералы — магнетит, сфен, апатит; вторичные — серицит, хлорит, эпидот, альбит (таблица 1, 2).

Сопоставление результатов анализов показывает, что диориты по химическому составу отличаются от сиенито-диоритов. От нормального бескварцевого диорита эти диориты отличаются пересыщением глинозема, меньшим содержанием окиси кальция и магния, резко увеличенным количеством окиси натрия. Сиенито-диориты по химическому составу отличаются как от диоритов, так и от нормальных сиенитов, имея некоторое сходство со щелочными сиенитами. По классификации химических составов изверженных пород А. Н. Заварицкого диориты относятся к 6-му классу насыщенных кремнекислотой пород, группе 21 — богатых щелочами пород; сиенито-диориты — к 4-му классу — насыщенных кремнекислотой, группе 12 — богатых щелочами пород.

Таблица 2

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анал.	a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n	Q
1	17,8	3,1	20,0	58,8	31,6	47,4	21,0	—	81,8	21,4
2	16,1	3,7	21,6	58,6	29,5	45,2	25,3	—	81,9	18,7
3	20,7	2,7	7,8	68,8	—	58,4	24,8	16,8	77,5	6,5

1. Роговообманковый диорит, верховье р. Захотуй.
2. Пироксено-роговообманковый диорит, по руч. Шенестуй.
3. Сиенито-диорит, падь Грязнуха (анализы 1, 2 и 3 проведены аналитиком

В. Б. Спиваковским, Киевский гос. университет).

Граниты (γ), взаимодействуя с вмещающими осадочно-метаморфическими породами, несколько меняют минеральный состав и структуры.

Карбонатные породы на контакте с гранитами полностью перекристаллизуются, образуя мелко- и крупнозернистые кристаллические известняки. В этих случаях нередко наблюдаются и процессы скарнообразования. Главными минералами скарнов являются диопсид, гранат, скаполит, эпидот и актинолит.

Порфиоровидные, среднезернистые граниты и связанные с ними мигматиты пользуются преобладающим распространением среди пород хамар-дабанского интрузивного комплекса. Крупные массивы их располагаются на Худунском хребте и в бассейне рек Мойсы и Балаги. Кроме того, в виде разобленных небольших массивов они встречаются среди наиболее молодых пород (по левому борту р. Ара-Кижы, по р. Аршан и др. местам). В тесной связи с гранитами находятся мигматиты, которые иногда занимают относительно крупные площади (северные отроги Худунского хребта, по р. Кундулунка и по пади Солдатской). Граниты образуют с мигматитами постепенные переходы, что проявляется в их структуре от гнейсовидной в миг-

Таблица 3

Химический состав гранитов и мигматитов хамар-дабанского интрузивного комплекса

Окислы	1	2	3	4	5
SiO ₂	70,60	73,00	71,18	68,12	67,18
TiO ₂	0,15	0,17	0,18	0,26	0,34
Al ₂ O ₃	15,30	13,86	14,81	16,66	17,81
Fe ₂ O ₃	0,94	1,51	—	0,66	—
FeO	0,93	0,50	2,42	1,86	2,60
MnO	Сл	0,08	0,04	0,05	0,05
MgO	0,41	0,67	0,24	0,96	1,15
CaO	1,30	0,52	0,70	4,08	1,74
Na ₂ O	2,71	2,63	4,84	4,02	5,90
K ₂ O	7,47	7,07	4,14	2,66	3,53
P ₂ O ₅	0,09	0,07	0,06	0,09	—
SO ₃	0,06	0,07	—	0,09	—
H ₂ O	0,55	0,22	0,37	0,50	0,49
Сумма	100,63	100,37	99,68	100,01	100,78

Таблица 4

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анализа	a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n	Q
1	16,7	1,5	2,7	79,1	15,0	60,00	25,0	—	34,7	23,3
2	15,4	0,6	4,1	79,9	32,3	41,9	25,8	—	35,9	28,4
3	16,2	0,8	3,0	80,0	51,0	35,0	14,0	—	63,6	26,8
4	12,9	4,8	4,3	78,0	—	56,5	40,3	3,2	69,2	25,4
5	17,8	2,1	5,7	74,4	23,3	43,0	33,7	—	70,9	11,1

1. Порфириовидный гранит, г. Мангазей (аналитик Кодачигова, БГУ)
2. Порфириовидный гранит, оз. Тангыр-Болдок (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).
3. Порфириовидный гранит, падь Черемуховая (аналитик В. Б. Сливаковский, КГУ).
4. Магматит, р. Кундулунка (аналитик Н. Г. Красюкова, БГУ).
5. Мигматит, р. Брянка у ст. Заиграево (аналитик В. Б. Сливаковский, КГУ).

комплекса прорывают немые осадочно-метаморфические породы биту-джидинской толщи. Эти же гранитоиды прорываются гранитоидами джидинского интрузивного комплекса и более молодыми интрузивными образованиями.

Палеозойские интрузии

Джидинский комплекс. Гранитоиды джидинского комплекса слагают различные по величине и своеобразные по составу массивы. Наиболее крупные из них располагаются в районе г. Маргантай, в междуречье Шелутай — Илька, на южных склонах хр. Цаган-Дабан по ручьям Нарынка и Шенестуй.

матитах до массивной в гранитах. При переходе к мигматитам увеличивается также количество плагиоклаза и биотита.

Порфириовидные и среднезернистые граниты отличаются друг от друга только по структурным признакам. В порфириовидных гранитах, которые имеют преобладающее значение, вкрапленники составляют до 30—35% породы и имеют размеры до 2×4 см. Будучи разнозернистыми, эти породы легко разрушаются и образуют крупные останцы выветривания.

Текстура пород, как правило, массивная; структура — гипидиоморфнозернистая и порфириовидная. Для мигматитов характерны бластические структуры.

Минеральный состав гранитов (в %): микроклин 30—50 (в порфириовых выделениях и в основной массе), кварц 20—30, плагиоклаз (№ 18—28) — 20—40. Темноцветные минералы представлены обычно биотитом (3—8%) и очень редко роговой обманкой. В мигматитах количество плагиоклаза достигает 40—50%, а биотита до 15%. В описываемых породах отмечается процесс замещения плагиоклаза микроклином. Из аксессуарных минералов присутствуют апатит, магнетит, сфен и ортит. Вторичные минералы — серицит, мусковит, хлорит и эпидот.

Результаты химических анализов и числовые характеристики, по А. Н. Заварицкому, для гранитов и мигматитов данного комплекса приведены в таблицах 3 и 4.

Нетрудно заметить, что химический состав гранитов не отличается постоянством; в свою очередь граниты по химизму отличаются от мигматитов. Эти колебания химических составов, по-видимому, обуславливаются различной степенью дифференциации и гибридности. Граниты, по отношению к среднему составу щелочно-земельных гранитов, имеют меньшую сумму окисного и закисного железа, меньше окиси кальция и большее содержание суммы щелочей. Эти особенности несколько приближают описываемые граниты к среднему щелочному граниту. В соответствии с классификацией химических составов пород по А. Н. Заварицкому граниты хамар-дабанского интрузивного комплекса относятся ко 2-му классу пересыщенных кремнекислотой пород, к группе 4, богатых щелочами пород.

Мелкозернистые граниты хамар-дабанского интрузивного комплекса являются фациальной разновидностью порфириовидных и среднезернистых гранитов, образуя с ними повсеместно постепенные переходы. Они встречаются в виде небольших участков среди порфириовидных гранитов севернее ст. Заиграево, в междуречье Баляга — Елань, по левому борту пади Цаган-Кундуй.

Жильная фация гранитоидов хамар-дабанского интрузивного комплекса представлена немногочисленными дайками мелкозернистых гранитов (γ), гранит-порфиоров (υл) и жилами пегматитов (ρ). Пространственно эти породы связаны с порфириовидными гранитами описываемого комплекса (западнее ст. Заиграево и в районе г. Острой) и не наблюдаются за их пределами.

Пегматиты, связанные с гранитоидами хамар-дабанского интрузивного комплекса, представлены жилами различной мощности и шшировыми выделениями. Они встречаются на небольших участках среди гранитов данного комплекса (в устье р. Эрни, севернее ст. Заиграево, в районе месторождения Кварцевая Гора, по р. Каракуль) и в осадочно-метаморфических породах протерозоя вблизи их контакта с гранитами (по левому борту р. Билоты).

Четкой зональности в строении пегматитовых тел не наблюдается. В забандах обычно преобладает полевой шпат, а центральные их части сложены примерно одинаковым количеством полевого шпата и кварца, редко с преобладанием последнего. Мощность жил изменчива и колеблется от нескольких сантиметров до 2 м. Пегматитовые жилы и шшировые выделения состоят из розового микроклина и серого кварца с незначительными скоплениями магнетита, ортита и биотита. Описываемые породы представляют собой пегматиты обычной минерализации и относятся к магнетито-ортитовому подтипу (по классификации А. Е. Ферсмана).

Относительный возраст хамар-дабанского интрузивного комплекса определяется следующим образом: гранитоиды хамар-дабанского интрузивного

Таблица 5

Химический состав лейкократовых гранитов
джидинского интрузивного комплекса

Окислы	1	2	3
SiO ₂	73,80	75,72	74,70
TiO ₂	0,19	0,14	0,14
Al ₂ O ₃	13,78	13,00	12,70
Fe ₂ O ₃	1,00	0,97	1,15
FeO	0,43	0,64	0,57
MnO	0,03	0,03	0,08
MgO	0,33	0,89	0,40
CaO	0,04	0,44	0,30
Na ₂ O	3,40	2,69	3,64
K ₂ O	5,45	6,24	5,66
P ₂ O ₅	0,02	0,05	0,05
SO ₃	0,12	0,04	0,03
H ₂ O	1,64	0,18	0,59
Сумма	99,83	101,03	99,76

Таблица 6

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анализа	a	c	b	s	a'	f'	m'	n	Q
1	14,8	0,02	4,4	80,8	42,7	26,9	10,4	48,6	32,0
2	12,2	0,5	3,8	81,4	29,5	34,4	35,1	40,0	33,9
3	15,7	0,3	2,3	81,7	8,6	65,7	28,5	49,6	31,7

1. Лейкократовый гранит, р. Бойца (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).
2. Лейкократовый гранит, р. Халсан (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).
3. Лейкократовый гранит, р. Шелутай (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).

Преобладающее простираение даек северо-восточное (50—75°), протяженность их от 100 м до нескольких километров. Мощности даек обычно небольшие, что особенно характерно для разностей диоритового состава, но иногда достигают 25 м и более.

Дайки описываемого комплекса встречаются среди осадочно-метаморфических пород, в гранитоидах хамар-дабанского и джидинского интрузивных комплексов. Однако в лейкократовых гранитах последнего наблюдается незначительное их количество и почти полное отсутствие даек диоритового состава. Отмечаются пересечения даек джидинского комплекса дайками щелочных снгит-порфиров малокуналеиского и гранит-порфиров гуджирского интрузивных комплексов.

Дайки аплитов, мелкозернистых гранитов (γ) и гранит-порфиров (γл) по минералогическому составу одинаковы и отличаются друг от друга только структурными особенностями и количеством биотита. Это светло-серые с розоватым и желтоватым оттенком породы, характеризующиеся низким содержанием темноцветных минералов.

Породообразующими минералами описываемых пород являются калишпат (от 30 до 60%), кварц (от 20 до 35%) и плагиоклаз, представленный

Более мелкие массивы встречаются в нижнем течении р. Тешеланки, по руч. Белье Гарты, по рекам Томахтай, Халсан, Поперечинская. По составу породы данного комплекса представлены биотитовыми и лейкократовыми гранитами, гранодиоритами и в меньшей степени граносенитами. Нередко указанные разновидности пород встречаются в пределах одного массива (в районе г. Маргантай, по ручьям Нарынка и Шенестуй), причем, гранодиориты большей частью окаймляют массивы по периферии. Часто гранодиориты контактируют с диоритами хамар-дабанского интрузивного комплекса, имея по отношению к последним активный контакт (по левому борту р. Томахтай). Среди массивов гранитов на небольших участках отмечаются постепенные переходы гранитов в граносениты.

Гранодиориты (γδ) имеют буровато-серый и серовато-розовый цвет, равномерно- и среднезернистое сложение. Для них характерна пятнистость, которую придает наличие полевых шпатов белого и розовато-серого цвета. Структура гипидиоморфнозернистая и порфириовидная.

Главными минералами гранодиоритов являются плагиоклаз (30—35%) калишпат (15—25%), кварц (15—25%). Биотит и роговая обманка присутствуют в различных соотношениях между собой, не превышая в сумме 12—14%. Плагиоклаз представлен олигоклаз-андезином и реже андезином (№ 45). Часто наблюдается процесс замещения плагиоклаза калишпатом. Из акцессорных минералов встречаются апатит, сфен, циркон, флюорит и рудный минерал. Вторичные изменения выражаются в серицитизации плагиоклаза и хлоритизации темноцветных минералов.

Биотитовые граниты (γ) представляют собой мелко- и среднезернистые массивные породы розового и серовато-розового цвета, состоящие из полевого шпата, кварца и мелких пластинок биотита. Структура гипидиоморфнозернистая.

Минеральный состав гранитов (в %): олигоклаз 30—35, калишпат 30—35, кварц — 25—30, биотит — 5—6. Роговая обманка встречается редко. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, цирконом и рудным минералом.

Лейкократовые граниты представляют собой среднезернистые массивные породы темно-розового и серовато-розового цвета. Структура гипидиоморфнозернистая.

Главными минералами являются: калишпат (50—60%), альбит-олигоклаз (10—15%), кварц (25—35%). Биотит и роговая обманка в сумме не превышает 2%. Акцессорные минералы представлены сфеном, цирконом, апатитом, флюоритом, ортитом и рудным минералом; вторичные — серицитом, хлоритом и альбитом.

В некоторых случаях среди гранитов наблюдаются небольшие участки, сложенные граносенитами. Они дают постепенные переходы к гранитам. В этом случае в породе уменьшается содержание кварца и увеличивается количество калишпата.

Результаты химических анализов лейкократовых гранитов и числовые характеристики, по А. Н. Заварицкому, приведены в таблицах 5 и 6. Характерной особенностью описываемых гранитов является низкое содержание окиси магния и кальция, их существенно калиевый состав. Лейкократовый облик пород находит отражение также и в небольших содержаниях окисного и закисного железа. Сопоставление химизма и числовых характеристик, по А. Н. Заварицкому, лейкократовых гранитов джидинского интрузивного комплекса с нормальным аляскином и щелочным гранитом показывает, что характеризующие породы занимают промежуточное положение между ними, ближе примыкая к аляскитам. В соответствии с классификацией химических составов изверженных пород А. Н. Заварицкого лейкократовые граниты относятся ко 2-му классу — пересыщенных кремнекислотой пород, группе 3 — богатых щелочами.

Жильная фация джидинского интрузивного комплекса представлена дайками аплитов, мелкозернистых гранитов, гранит-порфиров, мелкозернистых диоритов и диоритовых порфиритов.

олигоклазом (от 10 до 25%). В мелкозернистых гранитах количество биотита достигает иногда 5%. Аксессуары минералы представлены апатитом, цирконом, сфеном, флюоритом и рудным минералом. Структуры этих пород: гипидиоморфнозернистая, аплитовая, микропегматитовая и порфирировая.

Мелкозернистые диориты (δ) имеют темно-серую, темно-зеленую, иногда черную окраску, массивную текстуру. Структура призматически-зернистая и офитовая. В состав их входят плагиоклаз-андезит (50—60%), роговая обманка (до 25%) и в небольших количествах биотит, моноклинный пироксен и кварц. Аксессуары минералы представлены рудным минералом, апатитом и сфеном. Вторичные минералы — альбит, серицит, эпидот, актинолит и карбонат.

Диоритовые порфириты (δм) от мелкозернистых диоритов отличаются наличием в мелкозернистой основной массе порфировых вкрапленников плагиоклаза (№ 35—45).

Относительный возраст джидинского интрузивного комплекса определяются следующими данными:

1. Гранодиориты джидинского интрузивного комплекса прорывают породы хамер-дабанского интрузивного комплекса (левый борт р. Тамахтай). Кроме того, в первых имеются ксенолиты осадочно-метаморфических пород протерозоя и диоритов хамер-дабанского интрузивного комплекса.

2. Эффузивные породы цаган-хунтейской свиты перекрывают граниты джидинского интрузивного комплекса. Это установлено по наличию обломков гранитов в туфобрекчиях (район устья р. Ямной и у пос. Мухор-Тала).

Таким образом, диапазон возможного возраста джидинской интрузии определяется от верхнего протерозоя до верхнего палеозоя включительно. Наиболее вероятно, что данная интрузия относится к каледонскому циклу.

Триасовые интрузии

Мало-куналейский комплекс. На площади листа этот комплекс представлен биотит-роговообманковыми сиенитами, щелочными сиенитами и граносиенитами, щелочными и лейкократовыми гранитами. Они слагают крупные массивы на хр. Цаган-Дабан в бассейне р. Брянки и междуречье Билюты, Баляги и Ара-Кизи. Несколько меньшие массивы располагаются на левобережье р. Кизи, руч. Большой Ижир, в междуречье Ильки и Попереченской, бассейне р. Халсан и др. местах.

Сложный по составу мало-куналейский интрузивный комплекс формировался в несколько стадий. К первой фазе относятся биотит-роговообманковые сиениты и кварцевые сиениты. Ко второй — щелочные граниты, граносиениты и сиениты, лейкократовые граниты и биотит-роговообманковые сиениты. Отнесение части биотит-роговообманковых сиенитов к первой фазе * основано на установлении активного контакта щелочных гранитов по отношению к последним (район г. Аршан). В то же время наблюдаются постепенные переходы от щелочных пород к биотит-роговообманковым сиенитам (по р. Мойсе, руч. Дабаты и др.). В этом случае биотит-роговообманковые сиениты окаймляют массивы щелочных пород. Подобные взаимоотношения внутри мало-куналейского интрузивного комплекса отмечаются и в других районах Забайкалья (Сагалуев, 1960).

Характерными особенностями пород описываемого комплекса являются: сиреневатые и пепельно-серые тона окраски; наличие миаролитовых пустот, иногда выполненных мелкими кристаллами темного кварца и щелочных темноцветных минералов; присутствие в большинстве разновидностей щелочных темноцветных минералов (эгирина, арфведсонита и рибекита).

Биотит-роговообманковые сиениты (ξ), относимые к первой фазе комплекса, слагают крупные массивы в бассейне р. Халсан, в районе г. Хохюрта, междуречье Ильки и Поперечинской на хр. Цаган-Дабан, по руч. Большой Ижир и др. Аналогичные сиениты второй фазы располагаются по периферии

* На геологической карте фазы не показаны.

массивов щелочных пород в бассейне р. Мойса, р. Брянки, в междуречье Брянки и Хурай и др.

Макроскопически это массивные породы желтовато-серого и розовато-серого цвета, состоящие из крупных зерен полевого шпата и темноцветных минералов, с редкими зернами кварца. Структура гипидиоморфнозернистая, реже аллотриоморфнозернистая и порфириовидная. Состав — калиевый полевой шпат (60—80%), альбит (8—10%), кварц (до 12%), роговая обманка (до 10%) и биотит (2—3%). По содержанию кварца эти породы иногда приближаются к кварцевым сиенитам. Аксессуары минералы представлены сфеном, рудным минералом, цирконом, флюоритом, апатитом и в редких случаях ортитом и рутилом. Вторичные изменения проявлены в альбитизации калиевого полевого шпата и хлоритизации роговой обманки.

В основном данные породы приближаются к щелочным сиенитам и имеют лейкократовый облик.

По химизму биотит-роговообманковые сиениты отличаются от среднего щелочноземельного и даже щелочного сиенита. Эти отличия выражаются в большем содержании кремнекислоты, повышенном содержании щелочей; меньшем количестве суммы окисного и закисного железа, окиси кальция и окиси магния. Отмеченные особенности химизма отражают лейкократовый характер пород и повышенную их щелочность. По классификации А. Н. Заварицкого данные породы относятся к 3-му классу, слабо пересыщенных кремнекислотой, группам Зи 8 — богатых щелочами пород. Химический состав биотит-роговообманковых сиенитов и пересчеты по А. Н. Заварицкому приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7

Химический состав биотит-роговообманковых сиенитов мало-куналейского интрузивного комплекса

Оксиды	1	2	3
SiO ₂	64,34	64,70	66,10
TiO ₂	0,44	0,44	0,32
Al ₂ O ₃	18,41	17,97	16,32
Fe ₂ O ₃	1,91	1,63	1,98
FeO	0,68	0,93	0,75
MnO	сл	0,07	0,08
MgO	0,36	0,65	1,43
CaO	0,93	1,04	1,08
Na ₂ O	4,91	4,37	4,04
K ₂ O	7,59	6,84	6,72
P ₂ O ₅	0,09	0,09	0,09
SO ₃	0,06	0,29	0,04
H ₂ O	0,35	0,28	0,74
Сумма	100,07	99,30	99,73

Таблица 8

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анализа	a	c	b	s	a'	f'	m'	n	Q
1	21,9	1,1	3,4	73,6	16,3	67,4	16,4	49,4	2,3
2	19,4	1,2	5,7	73,7	41,0	39,8	19,2	49,3	7,4
3	18,4	1,4	5,4	74,8	12,5	43,8	43,7	47,8	11,4

1. Биотит-роговообманковый сиенит, р. Халсан (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).
2. Биотит-роговообманковый сиенит, р. Халсан (аналитик М. Н. Кодачигова, БГУ).
3. Биотит-роговообманковый сиенит, водораздел ручьев Харинский и Дабаты (аналитик Н. Г. Краснокова, БГУ 3).

Щелочные сиениты ($\chi\xi$) имеют ограниченное распространение в районе. Они образуют относительно крупный массив по левому борту р. Мойсы, а также небольшими пятнами встречаются на площадях развития щелочных гранитов, имея с последними постепенные переходы через граносиениты.

Макроскопически породы обладают розовато-серым и желтовато-серым цветом с сиреневатым оттенком, крупнозернистым или среднезернистым сложением и массивной текстурой. Структура гипидиоморфнозернистая, реже аллотриоморфнозернистая и порфировидная.

Главным породообразующим минералом данных сиенитов является калишпат (70—85%). Из второстепенных минералов встречаются: кварц (до 10%), альбит (до 5%), эгирин и щелочной амфибол (до 7% в сумме), редкие чешуйки биотита. Акцессорные минералы представлены сфеном, цирконом, апатитом, рудным минералом и рутилом.

Щелочные граниты ($\chi\gamma$) слагают крупный массив по р. Брянке и более мелкие тела по р. Аршан, по р. Поперечинской и в верховья р. Ташеланки. Это мелко- и среднезернистые серовато-розовые и желтовато-серые с сиреневым оттенком породы, состоящие в основном из калишпата (60—65%) и кварца (20—30%). В качестве второстепенных минералов присутствуют эгирин и щелочной амфибол (до 7% в сумме), альбит (5—6%); из акцессорных — циркон, флюорит, апатит, рудный минерал. Породы обычно массивные с гипидиоморфнозернистой структурой. Они содержат многочисленные миаролитовые пустоты, выполненные щетками кварца и щелочных темноцветных минералов.

Лейкократовые граниты (γ) слагают различные по величине массивы в междуречье Баляги и Ара-Кизи, по левому борту р. Кизи, по руч. Дабаты и в верховья р. Халсан. Характерным для них является сиреневато-розовая и розовато-серая окраска, обусловленная соответствующим цветом входящих в состав породы полевых шпатов и наличием темного, почти черного, кварца; отмечены миаролитовые пустоты.

Макроскопически среди этой группы породы выделяются две разновидности — мелкозернистые массивные граниты и среднезернистые граниты неравномернозернистого сложения. При этом в некоторых массивах (в междуречье Баляги и Ара-Кизи и по левому борту р. Кизи) наблюдается зональность — центральные части массивов сложены среднезернистыми гранитами, а периферические — мелкозернистыми, иногда доходящими до гранит-порфиров. Под микроскопом эти две группы пород отличаются лишь по структуре и по величине зерен минералов. Для мелкозернистых гранитов характерна микропегматитовая структура, а для среднезернистых — гипидиоморфнозернистая и аллотриоморфнозернистая.

Главными породообразующими минералами гранитов являются калишпат (55—60%) и кварц (30—40%). Из второстепенных минералов встречаются плагиоклаз (до 10%), щелочные амфиболы и эгирин (не более 2%), редкие чешуйки биотита. Акцессорные минералы представлены сфеном, рудным минералом, цирконом, апатитом и редко ортитом. Химический состав лейкократовых гранитов и пересчеты по А. Н. Заварицкому приведены в таблице 9 и 10.

Параметры анализов приближаются по своим значениям к щелочному граниту и частично к аляскииту. Описываемые граниты сближаются с последним пересыщением глиноземом, а также соотношение между окисью калия и натрия. По содержанию общего железа в фемической составной части пород и по содержанию окиси магния описываемые граниты приближаются к щелочному граниту. В соответствии с классификацией химического состава, по

А. Н. Заварицкому, лейкократовые граниты относятся ко 2-му классу, пересыщенным кремнекислотой, к группе 3-й, богатых щелочами пород.

Таблица 9

Химический состав лейкократовых гранитов мало-куналейского интрузивного комплекса

Окислы	1	2	3
SiO ₂	76,62	74,64	76,32
TiO ₂	0,10	0,10	0,15
Al ₂ O ₃	12,19	13,32	12,24
Fe ₂ O ₃	0,88	0,22	—
FeO	0,61	1,70	1,69
MnO	0,06	0,04	0,11
MgO	0,36	0,10	0,11
CaO	0,44	0,28	0,26
Na ₂ O	3,37	4,40	3,73
K ₂ O	4,77	4,62	4,62
P ₂ O ₅	0,01	0,06	0,35
SO ₃	0,07	—	—
H ₂ O	0,28	0,03	0,30
Сумма	99,76	99,31	99,88

Таблица 10

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ анализа	a	c	b	s	a'	f'	m'	n	Q
1	13,7	0,5	2,8	83,0	32,6	48,8	18,6	51,4	38,1
2	15,5	0,3	3,6	80,6	18,0	76,8	5,2	59,2	29,9
3	14,2	0,3	2,6	82,9	30,0	62,5	7,5	55,1	37,1

1. Лейкократовый гранит, руч. Дабаты (аналитик Краснокова, БГУ).
2. Лейкократовый гранит, р. Зусса (аналитик В. Б. Сливаковский, КГУ).
3. Лейкократовый гранит, р. Дун — Осса (аналитик В. Б. Сливаковский, КГУ).

Жильная фация комплекса представлена дайками сиенит-порфиров ($\xi\lambda$), щелочных сиенит-порфиров и гранит-порфиров, иногда приближающихся по составу к сельвсбергитам ($\chi\xi$) и грорудитам ($\chi\gamma$). Подчиненную роль играют пегматиты.

Дайки перечисленных пород развиты как в пределах массивов описываемого комплекса, так в значительном удалении от них. Они рассекаются дайками гуджирского (левый борт р. Билюты) и хурай-байбинского (южнее ст. Илья) интрузивных комплексов и встречаются в гальке конгломератов гусиноозерской серии.

Простирание даек в основном северо-восточное (50—70°), часто близкое к широтному. Мощности их колеблются в пределах от 5 до 30 м и более.

Пегматиты, связанные со щелочными породами, имеют ограниченное распространение (по руч. Сухая Речка, на правом борту пади Братский Куль и др.). Это в основном шпировые выделения и небольшие по мощности (до

0,5 м) жилы. В них хорошо видна зональность. Отмеченные пегматиты состоят исключительно из полевого шпата и кварца с небольшим количеством биотита, флюорита и магнетита, представляя собой пегматиты обычной минерализации.

Породы описываемого комплекса прорывают осадочно-метаморфические образования протерозоя, гранитоиды джидинского интрузивного комплекса и эффузивы цаган-хунтейской свиты. В свою очередь, породы комплекса прорываются дайками гуджирского и хурай-байбинского интрузивного комплексов и находятся в гальке конгломератов гусиноозерской серии. Абсолютный возраст описываемых пород составляет 180 млн. лет. (определение выполнено в лаборатории института геологии АН УССР Е. С. Бурксером). На основании всех перечисленных фактов возраст гранитоидов мало-куналейского интрузивного комплекса определяется как триасовый.

Триасово-нижнеюрские интрузии

Гуджирский комплекс. В пределах листа породы этого комплекса имеют крайне ограниченное распространение. Они образуют небольшие массивы мелкозернистых гранитов (в устье р. Бойцы и по руч. Олон — Шибирь) и гранит-порфиров (по р. Баляге и у с. Кусота). Относящиеся сюда дайковые образования, представленные гранит-порфирами и, в меньшей степени, мелкозернистыми гранитами, приурочиваются, как правило, к зонам разломов и имеют простирание, соответствующее простиранию последних. Развиты они по рекам Баляге, Поперечинской, Билюте, Ранготе, Большому Ижиру и в др. местах.

По внешнему облику граниты (γ) описываемого комплекса представляют собой розовые, красновато-розовые мелкозернистые породы. В коренных обнажениях они отличаются свежестью, массивностью и крепостью. В них макроскопически различимы розовый полевой шпат и сероватый кварц. Структура гипидиоморфнозернистая, микропегматитовая и реже аплитовая.

Породообразующими минералами гранитов являются: калишпат (45—60%), кварц (25—30%), плагиоклаз (до 15%). Акцессорные минералы отмечаются в виде редких зернышек сфена, циркона, апатита, ксенолита и рудного. Присутствие темноцветных минералов не характерно, однако, в приконтактовых частях массивов граниты, за счет ассимиляции ими вмещающих пород, содержат некоторое количество биотита. Вторичные процессы проявлены в слабой альбитизации калишпата.

Гранит-порфиры (γп) серовато-розовые и желтовато-розовые породы с массивной текстурой. На фоне тонкозернистой основной массы хорошо видны порфировые выделения полевых шпатов и водяно-прозрачного кварца, имеющего округлую и изометричную форму (до 5 мм в поперечнике).

Структура порфировая с гипидиоморфнозернистой, гранофировой, микропегматитовой и псевдосферолитовой структурами основной массы. Основная масса состоит преимущественно из калишпата и кварца с небольшим количеством плагиоклаза. Биотит и роговая обманка присутствуют в ограниченном количестве и не превышают 2%. Акцессорные минералы представлены цирконом, сфеном, апатитом, ксенотимом и рудным минералом.

С породами гуджирского интрузивного комплекса связана сеть кварцевых жил и прожилков (по рекам Бойца и Баляга, в районе г. Мызынкул). Кварц в жилах белый, с жирным блеском. Изредка в нем наблюдаются небольшие шетки горного хрусталя. С кварцевыми жилами и зонами окварцевания связана флюоритовая и молибденитовая минерализация.

Породы гуджирского интрузивного комплекса имеют характерные отличительные особенности: однообразный минералогический состав, лейкократовый облик, повышенное содержание кремнекислоты, глинозема и щелочей; наличие кварцевых жил, несущих флюоритовое и молибденитовое оруденение.

Гранит-порфиры и кварцевые жилы гуджирского интрузивного комплекса, наряду с более древними образованиями, секут эффузивы цаган-хунтейской свиты и гранитоиды мало-куналейского интрузивного комплекса, включая

их жильные образования. В свою очередь, они пересекаются дайками хурай-байбинского интрузивного комплекса и находятся в гальке конгломератов гусиноозерской серии. На этом основании возраст описываемого комплекса не древнее триаса и не моложе средней юры.

Меловые интрузии

Хурай-байбинский комплекс. Этот комплекс представлен немногочисленными дайками мелкозернистых диоритов, диоритовых порфиритов, сиенито-диоритов и лампрофиров. Среди последних выделяются породы близкие по своему составу к спессартитам и керсантитам.

Дайки перечисленных пород закартированы на хр. Цаган-Дабан и его южных отрогах, в бассейнах рек Илька и Эрия (южные отроги Худунского хребта) и других местах. Все они приурочиваются к зонам разломов северо-восточного простирания. Протяженность даек от нескольких десятков метров до первых километров. Мощности их колеблются в пределах от 0,5 до 15 м.

В описываемом районе установлено, что дайки данного комплекса прорывают все разновидности пород (включая жильные образования) хамар-дабанского и джидинского комплексов, эффузивы цаган-хунтейской свиты, гранитоиды мало-куналейского комплекса. Установлен и факт пересечения дайки гуджирского комплекса дайкой диоритового порфирита (правый борт р. Поперечинской). В соседних районах эти породы рвут также отложения гусиноозерской серии (Флоренсов, 1960 и др.).

Поэтому возраст дайковых пород описываемого комплекса условно определяется как меловой.

Мелкозернистые диориты (δ) представляют собой темно-серые с зеленоватым оттенком породы массивного сложения. Структура призматическизернистая, офитовая и гипидиоморфнозернистая. Породообразующими минералами являются плагиоклаз-андезин (№ 35—45), роговая обманка и реже моноклиновый пироксен. В подчиненном количестве присутствуют биотит, кварц и калиевый полевой шпат. Акцессорные минералы представлены апатитом, магнетитом и сфеном; вторичные — серицит, хлорит, эпидот и альбит.

Диоритовые порфириты (δп). Минералогический состав их сходен с мелкозернистыми диоритами, а отличие выражается лишь в структуре — в диоритовых порфиритах наблюдается присутствие вкрапленников плагиоклаза.

Иногда в породах наблюдается диабазовая структура основной массы и заметное увеличение основности плагиоклаза. В этом случае они по составу приближаются к диабазовым порфиритам.

Сиенито-диориты (ξδ). Эти породы внешне не отличаются от мелкозернистых диоритов. Отличие их (видно под микроскопом) заключается в повышенном содержании калиевого полевого шпата (до 20%) наряду с плагиоклазом и темноцветными минералами. Кроме роговой обманки, из темноцветных минералов в небольшом количестве присутствует моноклиновый пироксен и биотит. Акцессорная минерализация представлена магнетитом, апатитом и сфеном. Из вторичных процессов отмечается альбитизация плагиоклаза и хлоритизация роговой обманки.

Спессартиты — это темно-серые плотные породы с призматическизернистой структурой. От мелкозернистых диоритов отличаются более высоким (до 35—40%) содержанием роговой обманки. Остальная часть породы складается мелкими призматическими зернами плагиоклаза (№ 35—45). Вторичные процессы в них проявлены в образовании серицита и альбита по плагиоклазу и хлорита, реже биотита, по роговой обманке.

Среди мелкозернистых диоритов изредка встречаются такие разновидности, которые по составу приближаются к керсантитам. Они состоят из плагиоклаза, биотита и небольшого количества роговой обманки, пироксена и калиевого полевого шпата. Количество биотита в них достигает 25—30%.

На территории листа параллельно с геологосъемочными работами проводились и тематические (Латыш, Слипченко, Цыбульский, 1961). Основной за-

дацией последних являлось выяснение геохимических индикаторов, характерных для развитых здесь интрузивных комплексов.

Массовыми спектральными анализами установлено, что определенные химические элементы содержатся в различном количестве в породах отдельных интрузивных комплексов. Это иллюстрируется таблицей средних содержаний (в %) для пород хамар-дабанского, джидинского и мало-куналейского интрузивных комплексов.

Химические элементы	Интрузивные комплексы		
	хамар-дабанский	джидинский	мало-куналейский
Mn	0,041	0,056	0,071
Ba	0,060	0,039	0,020
Sr	0,041	0,025	0,011
Zn	0,0085	0,0104	0,012
Yb	0,0003	0,0003	0,0005
V	0,0005	0,0019	0,0056

Исходя из приведенных данных можно отметить следующие закономерности:

Содержание Mn резко увеличивается от хамар-дабанского к мало-куналейскому интрузивному комплексу; поведение Ba и Sr обратное Mn; содержание Y и Yb увеличивается от древних пород к молодым, что особенно характерно для Y.

Поэтому вышеперечисленные элементы могут быть использованы в качестве индикаторов для выделения различных интрузивных комплексов.

Помимо геохимических критериев, для пород названных комплексов были выявлены свойственные им петрографические, петрохимические и минералогические особенности.

Среди акцессорных минералов особое внимание было уделено циркону, который является хорошим коррелирующим минералом. Установлено, что с увеличением возраста пород форма кристаллов циркона усложняется.

Характерно, что биотиты из различных интрузивных комплексов отличаются общей железистостью: хамар-дабанский 27,6%, джидинский 43% и мало-куналейский 46%.

Все перечисленные особенности интрузивных комплексов подтверждаются геологическими данными.

ТЕКТНИКА

Междуречье Уды и Хилка, к которому относится территория листа, по одним представлениям расположено в пределах Байкальской складчатой зоны, а по другим — входит во внешнюю часть каледонид (Е. В. Павловский и др.).

Относительно послекембрийского этапа тектонического развития территории имеются также два противоположных мнения. Одни (В. А. Обручев и др.) считают основным образование в мезозое и кайнозое горст-грабеновых структур, другие рассматривают современную структуру как результат формирования крупных складок и прогибов с сопряженными дизъюнктивами.

В общем плане геологического строения территории листа отчетливо выделяется три структурных яруса — докембрийский, триасовый и мезозойско-кайнозойский. Положение палеозойских интрузивов из-за отсутствия на территории листа стратифицированных толщ палеозоя неясно. В соседних же районах выделены кембрийские геосинклинальные толщи (бассейны рек Джиды, Витима) и, следовательно, палеозойский структурный ярус.

Древние структуры созданы на площади листа байкальским тектоническим циклом. В мезозое происходило усложнение и перестройка тектонического плана.

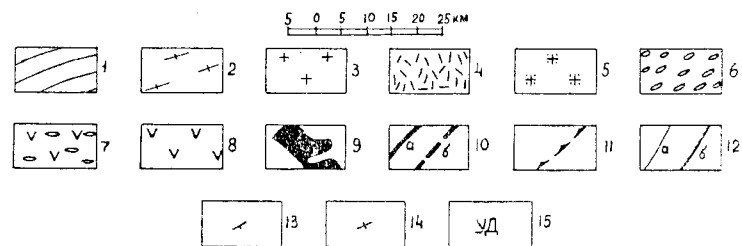
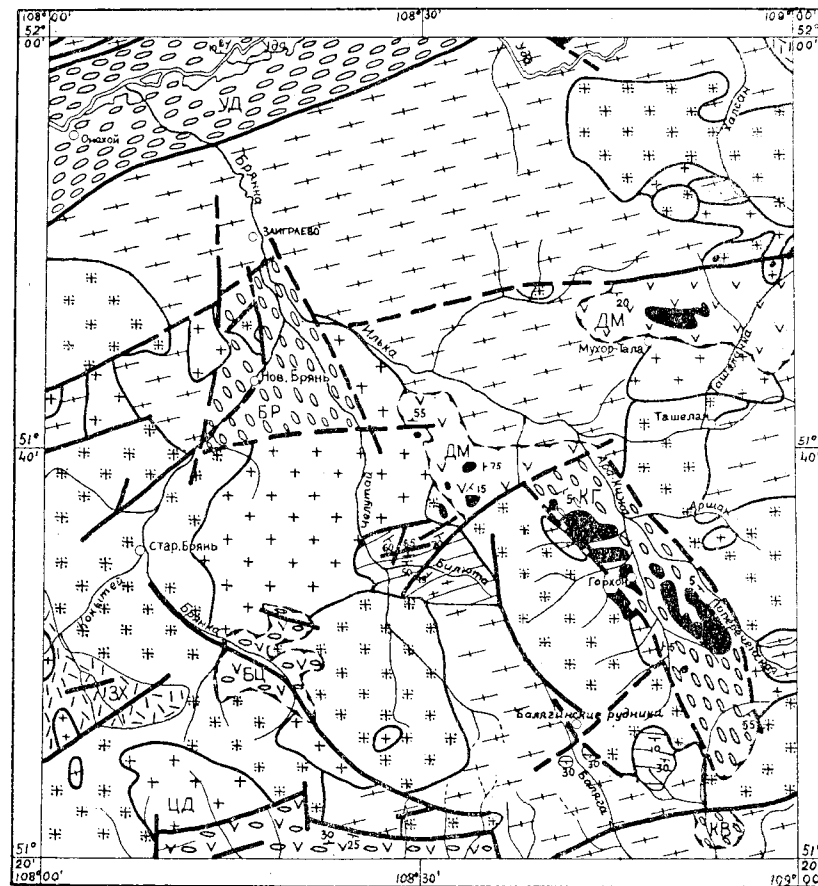


Рис. 1. Тектоническая схема

Докембрийский структурный ярус. Участки выходов: 1 — дислоцированных осадочно-метаморфических пород, 2 — интрузивных пород, 3 — участки выходов интрузивных пород палеозоя

Триасовый структурный ярус. Участки выходов: 4 — эффузивных пород, 5 — интрузивных пород.

Мезо-кайнозойский структурный ярус. Участки выходов: 6 — осадочных пород, 7 — эффузивно-осадочных пород, 8 — эффузивных пород мезозоя, 9 — молодых базальтов, 10 — разломы: а) достоверные, б) предполагаемые, 11 — границы депрессий и ослабленных зон, 12 — границы между участками развития пород: а) внутри структурного яруса, б) различных структурных ярусов, 13 — наклонное залегание слоев, 14 — вертикальное залегание слоев.

15 — депрессии и ослабленные зоны: УД — Удинская, БР — Брянская, ЗХ — Захотуйская, БЦ — Бойцевская, КГ — Киж-Горхонская, ТГ — Тугуйская — КВ — Кузнецкая.

Докембрийский структурный ярус

Докембрийские складчатые и интрузивные образования располагаются в хребтах Худунском, Цага-Дабан и Улан-Бургасы. Последний на площади листа занимает небольшой район по правобережью р. Уды, ограниченный с юга разломами.

При анализе протерозойских структур необходимо иметь в виду значительное усложнение их, вызванное последующими тектоническими движениями.

В настоящее время докембрийские массивы представляют собой сложно-блоковые поднятия, окаймленные депрессиями и разломами более молодого возраста. Об их первоначальной структуре можно предположительно судить по строению тех немногочисленных участков, где сохранились основы складчатой протерозойской тектоники.

Дислоцированные толщи метаморфических пород докембрия слагают массивы по р. Билюте и в бассейнах рек Баляги и Кижы. На остальной площади эти породы встречаются в виде ксенолитов различных размеров в протерозойских же интрузивных массивах. Они интенсивно смяты и разбиты сбросами.

На основании изучения структур метаморфических пород в северной и западной частях Худунского хребта устанавливается наличие системы складок северо-западного простирания. Расположение наиболее древних магматических пород (диоритов и сиенито-диоритов хамар-дабанского комплекса) в центральной части Худунского сложного блока позволяет предположительно говорить о его общем антиклинальном строении.

Складчатые метаморфические толщи на хр. Цаган-Дабан прорваны протерозойскими и более молодыми интрузиями и разбиты молодыми и омоложенными сбросами.

Билютинская структура представляет собой выступ докембрийского фундамента в виде тектонического блока. Породы здесь в основном имеют широтное простирание, поставлены на голову и образуют две асимметричные, опрокинутые синклинальные складки, разделенные узкой (1,5 км) антиклиналью. Эта складчатая структура по простиранию на западе примыкает к массиву известняков сложноблокового строения и отделена от него сбросом северо-восточного простирания, заложение которого следует отнести к более позднему этапу.

В южной части (реки Баляга, Кундулунка и др.) протерозойские толщи имеют также широтное простирание при более пологих углах падения пластов (40—50°) на юг. В районе Балягинского рудника и Кварцевой горы видно как сложно менялась протерозойская структура под влиянием последующих движений по разломам — отдельные блоки оказываются перевернутыми на 70—90° по отношению друг к другу.

В западной части хр. Цаган-Дабан активная мезозойская магматическая деятельность почти полностью уничтожила протерозойские отложения, о структуре которых невозможно получить ясное представление.

Триасовый структурный ярус

Тектонические движения начала мезозоя в условиях стабилизации складчатой зоны на описываемой территории привели к излияниям эффузивов и внедрению щелочных и субщелочных пород мало-куналейского интрузивного комплекса.

На территории листа эффузивные образования наблюдаются в Захотуйской депрессионной зоне и на небольших участках по рекам Баляге, Кижы, Барун-Тарбагатаю и др.

Захотуйская депрессионная зона субширотного простирания с севера, востока и юга ограничена гранитоидами мало-куналейского интрузивного комплекса. Эта структура распространяется на территорию соседней площади к западу листа (Ветров, 1958). В строении зоны принимают участие только эффу-

зивы цаган-хунтейской свиты общей мощностью до 700 м. Данных об условиях залегания пород недостаточно для того, чтобы понять структуру зоны. Смена пород вкост простирания ее позволяет предполагать о наличии мульдобразной складки с пологим падением крыльев к центру. Зона разбита двумя, почти продольными сбросами.

Появление эффузивов триасового возраста следует объяснять наличием триасовых разломов, в большинстве случаев северо-восточного простирания.

Эффузивы цаган-хунтейской свиты, располагающиеся в краевых частях некоторых депрессий (Кижя-Горхонская, Бойцовская и др.), также связаны с триасовыми разломами. Излияния этих эффузивов происходили до начала формирования депрессий.

Широкое развитие интрузивных щелочных пород мало-куналейского комплекса подтверждает наличие обособленного структурного яруса в триасовое время.

Мезо-кайнозойский структурный ярус

Тектонические движения в послетриасовое время привели к заложению на данной территории новых, уже платформенного типа, структур. Общая ориентировка их, свойственная Забайкалью вообще, северо-восточная (до субширотной) и реже субмеридиональная. Эти движения сформировали депрессии, ограниченные обычно сбросами. Оживленная тектоническая деятельность имела место не только в юрский период, но проявлялась отдельными этапами и гораздо позже — в антропогене. Естественно, что при этом эффузивно-осадочные выполнения депрессий испытали складчатые деформации. Зоны опусканий чередуются с участками воздымания, преимущественно блокового характера.

На территории листа возможно выделение следующих мезо-кайнозойских структур (см. рис. 1).

Депрессии и ослабленные зоны: Удинская, Брянская, Бойцовская и Кижя-Горхонская депрессии, Дардынкул-Мухорталинская ослабленная зона, депрессия «Кузнецовский Увал», северо-восточный борт Тугнуйской депрессии.

Блоковые структуры: Худунский, Цаган-Дабанский и Маргантай-Ижирский блоки. Отдельно выделяется Уда-Балягинское меридиональное поднятие.

Разрывные структуры: Удинская и Ижирская системы сбросов, Мухорталинский, Билютинский, Ранготинский, Балягинский и Шабурский сбросы, система сбросов южного склона хр. Цаган-Дабан (рис. 2).

Удинская депрессия орографически соответствует долине р. Уды и протягивается в северо-восточном и юго-западном направлениях на прилегающие территории. На участке к востоку от устья руч. Сутукул южная ее граница отсечается к северу Уда-Балягинским поднятием. В строении ее принимают участие мезокайнозойские эффузивно-осадочные образования мощностью свыше 200 м. Северный борт ограничен системой сбросов, проходящих как в протерозойских гранитоидах и палеогеновых конгломератах, так и на контакте этих пород. Граниты разгнейсованы параллельно линиям нарушений. Южная тектоническая граница скрыта под четвертичными отложениями, но четко «отбивается» по данным геофизики. В четвертичный период имели место поперечные движения, вызывающие сначала опускание южного, потом северного участков дна депрессии (Безруков и др., 1960).

Брянская депрессия находится в районе слияния рек Брянки, Шелугая и Ильки. Здесь развиты мезозойские конгломераты и мощная (свыше 75 м) толща кайнозойских осадков. Система сбросов оконтуривает ее с запада и подходит к ней с востока. Возможно, что она была связана с Удинской депрессией узкими прогибами (район с. Заиграево и Опытного поля). Нарушениями, захватывающими гусиноозерские конгломераты севернее с. Нов. Брянь, затронуты и среднетчетвичные отложения, что говорит об омоложении дизъюнктивов.

Бойцовская депрессия располагается в верховьях р. Брянки. Она выполнена эффузивно-осадочными отложениями мезозоя. Эти породы слабо дисло-

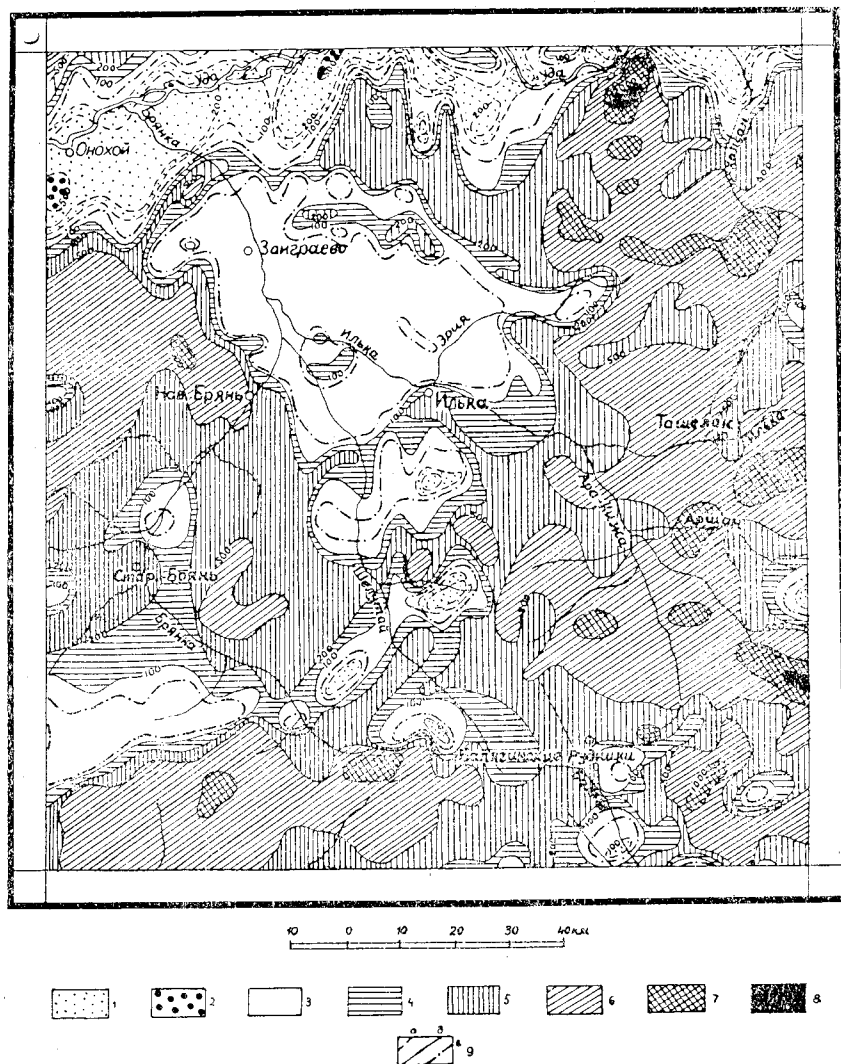


Рис. 2. Схематическая аэромагнитная карта (составили В. В. Суслеников и М. А. Добин)

Напряженности магнитного поля (в гаммах). Отрицательные: 1 — 100—500; 2 — 500; 3 — от —100 до +100. Положительные: 4 — 100—200; 5 — 200—500; 6 — 500—1000; 7 — 1000—2000; 8 — свыше 2000. 9 — изолинии магнитного поля: а) отрицательные, б) положительные, в) нулевые.

цированы, на юге они падают к северу — к центру депрессии (5—10°). В устье пади Бойца пласты наклонены к северо-востоку под углами в 10°. В северо-восточном углу депрессии проходит зона сбросов с кварц-флюоритовой минерализацией. Разрывные нарушения, вероятно, пересекают всю депрессию в северо-западном направлении (продолжение Шабурского сброса) по долине р. Брянки. Наличие здесь разрывного нарушения подтверждают геофизические работы (Воронов, 1961).

Дардынкул-Мухорталинская депрессионная зона выполнена юрскими эффузивами и пирокластическими образованиями. Эти породы сохранились от размыва благодаря опусканию по линиям разломов. Последние окаймляют покровы района Дардынкула с севера и с юга, а Мухорталинскую часть — с севера. Заложение этой структуры следует относить к триасу, так как здесь имеются юрские лавобрекчии, выполняющие узкие сбросовые зоны, в массиве Мазенкул и в пади Мухор-Тала. Наряду с трещинными излияниями возможны и аппараты центрального типа. Таким образом, здесь мы имеем не четко выраженную депрессию, а ослабленную зону. Омоложение древних сбросов хорошо фиксируется излияниями базальтов, рассеченных в свою очередь дизъюнктивами.

Кича-Горхонская депрессия, протягивающаяся от верховьев р. Кичи и бассейна р. Ара-Кичи в долину р. Ильки, является структурой север-северо-западного простирания. В строении ее принимают участие гусиноозерские отложения и молодые базальты, залегающие на различных по возрасту породах — от протерозоя до триаса. В центральной части депрессии кристаллические породы встречаются на глубине 100 м.

Нижнемеловые отложения и покровы базальтов в этой структуре обнаруживают слабую дислоцированность, имея общий наклон до 10° от бортов к центру депрессии. На юге выступают эффузивы цаган-хунтейской свиты, перекрытые конгломератами. Появление эффузивов здесь следует объяснить наличием триасовых разломов северо-восточного простирания. Молодые сбросы, секущие базальты, отмечаются по западному борту и в центральной части депрессии. Хотя крупных разломов по обоню ее бортам не наблюдается, но многие факторы все же указывают на их существование.

Северо-восточный борт Тугнуйской депрессии, протягивающийся от с. Нарин до пади Косуртай в южных предгорьях хр. Цаган-Дабан, сложен мезо-кайнозойскими эффузивно-осадочными образованиями. Северное окаймление его четко выражено в рельефе уступами по системе сбросов субширотного простирания. Юрские эффузивы и песчаники дислоцированы в систему мелких складок с углами падения до 25°. Хараузским поднятием этот участок депрессии делится на две синклиналильные структуры — Олонь-Шибирскую и Шенестуйскую (Нефедьева, 1961). На востоке депрессия ограничена Уда-Баягинским поднятием.

Депрессия Кузнецовский Увал находится севернее г. Петровск-Забайкальский в бассейне р. Кичи. Она выполнена осадками гусиноозерской серии, смятыми в антиклинальную складку субмеридионального простирания, осложненную на крыльях небольшими синклиналиями. Глубина этой депрессии по данным бурения свыше 200 м (кристаллический фундамент не достигнут). Данная структура связана своим развитием с Хилокской депрессией (Богданов, 1961). С севера она ограничена крупным разломом.

Блочные структуры (Худунский, Цаган-Дабанский и Маргантай-Ижирский блоки) представляют собой сложные сооружения, отвечающие в настоящее время областями поднятий.

Худунский блок образован в основном протерозойскими гранитоидами, а также мезозойскими интрузивами в южной и восточной его частях. Разломы формируют в теле блока участки меньших размеров с различными амплитудами воздымания.

Более сложно строение блоковых структур Цаган-Дабана и Маргантай-Ижира, где преобладают палеозойские и мезозойские интрузии. Большую роль в их формировании играли разломы и внедрения магмы, связанные с последними. При этом особое значение приобретают тектонические зоны северо-восточного и северо-западного простираний.

Уда-Баягинское поднятие меридионального направления представляет собой четко выраженную структуру коробления. Поднятие протягивается от долины р. Уды, где им отодвинута на север южная граница Удинской депрессии, на юг, где оно ограничивает восточный край Тугнуйской депрессии. С этим поднятием связаны эпигенетические участки долин рек Уды и Ильки, в которых протерозойские граниты выходят у самого русла, а террасы деформированы. Им обусловлен разрыв Дардынкул-Мухорталинской зоны, деформации блока метаморфических пород докембрия по р. Билоте и, в конечном счете, — формирование Кижя-Горхонской депрессии и Баягинского сброса. Структуры северо-восточного простирания в свою очередь оказывают влияние на характер продольного профиля поднятия. Заложение его следует связывать со средним мезозоем, когда начала формироваться Кижя-Горхонская впадина. Несомненным является усиление поднятий в антропогене. Эта структура четко выражена на аэромагнитной карте (см. рис. 2).

Разрывные структуры имеют большое развитие и образуют системы сбросов. Наиболее значительными из них являются следующие.

Удинская система сбросов окаймляет борта одноименной депрессии. Наличие северных из них подтверждается непосредственными наблюдениями. Южный сброс фиксируется по данным геофизики. Сопряженные с ним разрывные нарушения отмечаются зоной катаклаза и излияниями базальтов у с. Додо-Гол. Заложение разломов раннемезозойское с периодическим оживлением до верхнего антропогена включительно.

Ижирская система сбросов северо-восточного направления ясно картируется на водоразделе Бол. Ижира и руч. Томахтай. Весьма вероятно их дальнейшее продолжение на Худунский блок.

Мухор-Талинский сброс субширотного простирания проходит по северной окраине одноименной зоны и далее на запад к долине р. Брянки. Он фиксируется покровами базальтов на водоразделе Худунского хребта, зонами деформации и появлением гранитоидов мало-куналейского комплекса в виде небольших трещинных интрузий. Долина руч. Эрия на его продолжении имеет резко увеличенную (до 70 м) мощность четвертичных осадков. Возможно, что Мухор-Талинский сброс сопряжен с ижирскими сбросами. Движения по этому сбросу имели место неоднократно, начиная с триаса, при этом Худунский блок поднимался.

Билютинский сброс представляет собой систему нарушений, отходящих от главного разлома, который разбивает массив метаморфических пород на две части — известняковую и сланцевую. Юго-западное его продолжение предполагается по древней долине, идущей к пос. Шабур. На северо-востоке он перекрывается под наносами Кижя-Горхонской депрессии. Судя по мощности известнякового массива амплитуда смещения здесь очень велика — более 500 м. Весьма возможно, что эта структура лежит в основе Захотуй — Мухор-Талинских депрессий.

Ранготинский сброс проходит по водоразделу Баяга и руч. Рангота в северо-восточном направлении. Им ограничен с юга Баягинский массив метаморфических пород и покров эффузивов цаган-хунтейской свиты. На восточном борту Кижя-Горхонской депрессии на продолжении сброса встречены многочисленные дайки того же простирания.

Баягинский сброс субмеридионального простирания, идущий по долине р. Баяга и верховью р. Билоты, отделяет протерозойские массивы хр. Цаган-Дабан от крупного плутона щелочных мезозойских гранитов. С ним связаны зоны милонитизации и рассланцевания в породах левого склона р. Баяги. Первоначальное заложение сброса не моложе триаса, так как к нему приурочены трещинные излияния порфиритов цаган-хунтейской свиты. Последующие движения привели к внедрению даек и гуджирских гранитов.

Система сбросов южного склона хр. Цаган-Дабан отчетливо выражена в рельефе и прослеживается по выходам эффузивов, зонам деформации и окварцевания, приуроченных к нарушениям. Они имеют субширотное простирание при волнистом характере поверхности сместителей, часто образуют мелкие разрывы, оперяющие главный сброс. Смещения по основным из них вряд ли были очень большими, так как среди опущенного южного крыла высту-

пают массивы докембрийских гранитов, а поверхность пенеплена, разорванного сбросом в бассейнах Баяги и Кижя, имеет уступ с разницей отметок около 200 м. Начало формирования сбросов следует увязывать с образованием Тугнуйской депрессии. Возобновление движений в этой зоне было неоднократным.

С разрывными структурами, в значительной степени, связываются различные рудопроявления, которые установлены по аномальным содержаниям полезных компонентов при металлометрическом и гидрохимическом опробовании. Такие аномальные участки установлены в районе Ижирской системы сбросов (Ag, Sb), Мухор-Талинского сброса (Mo), системы сбросов южного склона хр. Цаган-Дабан (Mo, Sb). По-видимому, зоны разломов являлись путями для проникновения рудоносных растворов. С некоторыми разрывными структурами связывается и флоритовая минерализация.

Заслуживает внимания район р. Баяги, находящийся на пересечении структурных единиц — Цаган-Дабанского блока и системы сбросов в южной части его с меридиональным Уда-Баягинским поднятием. Здесь мы имеем рудопроявление молибдена Кварцевая Гора и ореолы рассеяния (Mo, Sb), установленные металлометрическим и гидрохимическим опробованием,

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Рельеф территории листа М-49-1 по общему характеру расчленения и разнообразию геоморфологических элементов отличается значительной сложностью, обусловленной геологическим строением и историей развития данного участка. Здесь преобладает средне- и низкорельеф в сочетании с холмистыми равнинными пространствами тектонических депрессий, имеющих структурно-денудационный и аккумулятивный генезис поверхностей.

По существующим схемам геоморфологического районирования площадь листа относится к Витимо-Селенгинскому району Байкальской горной области (Флоренсов, 1948). В морфогенетическом отношении данная территория характеризуется наличием двух типов рельефа — денудационно-тектонического и аккумулятивно-тектонического.

Денудационно-тектонический рельеф соответствует средне- и низкорельефным участкам распространения изверженных и метаморфических пород хребтов Цаган-Дабан, Худунского, их отрогов и отдельных массивов. Абсолютные высоты поверхности колеблются в пределах 700—1431 м. Максимальное расчленение в отдельных местах составляет 500—550 м.

Этот тип рельефа отвечает положительным геологическим структурам, испытывающим с мезозоем тенденцию к поднятию. Эти структуры отделены на значительных участках от районов аккумулятивно-тектонического рельефа омоложенными, обычно четко выраженными в рельефе, тектоническими уступами.

Среди денудационно-тектонических поверхностей выделяются:

Горы средневысотные и горы низкие и обособленные низкорельефные массивы.

Горы средневысотные по характеру расчленения подразделяются на древние денудационные поверхности и эрозионно-расчлененные горы.

Древние денудационные поверхности развиты в центральных частях хр. Цаган-Дабан и Худунского, а также и крупных отрогах — массивы (Маргантай, Б. Ижир, Мангазей и др.). Они характеризуются наибольшими высотами от 900—1100 м, выровненностью, скальными останцами (до 2—5 м), выпуклостью в поперечном и волнистостью в продольном профиле. Максимальная их ширина достигает 5 км. Относительные превышения обычно составляют 50—100 м. Поверхности выравнивания местами имеют ступенчатый характер и часто заболочены.

Формирование пенеплена по времени относится к верхнему мезозою — кайнозою.

Горы эрозионно-расчлененные являются одним из основных типов рельефа данного района. Их максимальные высоты достигают 1200 м,

при глубине расчленения в 200—350 м. Они имеют многочисленные скальные участки в виде выступов, останцов и гребней, узкие водоразделы, которые нередко совпадают с ориентировкой крупных даек. В продольном профиле гребни имеют волнистый или ступенчатый характер. Долины здесь обладают V-образным поперечным профилем. Верховья имеют вид плоского заболоченного амфитеатра. Наиболее расчленены нижние части гор, где на склонах наряду с распадками и долинами ручьев развита овражно-балочная сеть в делювиально-пролювиальных шлейфах (массив Мангазей, склоны Бол. Ижира, районы падей Мухор-Тала, Поперечной, Белой речки и др.). В местах развития эффузивных покровов мезозойского возраста рельеф несколько уплощается.

В районах развития данного типа рельефа отмечаются эпигенетические участки долин (по рекам Брянке, Баляге и др.) и участки древней речной сети, ныне приподнятые над днищами современных долин на 75—100 м.

Горы низкие связаны постепенными переходами со среднегорным рельефом или же образуют обособленные участки. Этот тип рельефа характерен для окраинных частей хребтов. Высотные отметки для низкогогорья не превышают 900 м. Отдельные гребни и массивы создают холмистый рельеф, часто со скальными вершинами и обрывами. Они часто окаймляются делювиально-пролювиальными и аллювиальными отложениями. В последних развиваются слабо ветвящиеся овраги глубиной до 25—30 м, в днищах которых иногда выходят коренные породы. Аккумулятивный чехол имел когда-то большее распространение, что видно по нахождению песков и суглинков на водораздельных участках низкогогорья. Это говорит о том, что древний расчлененный рельеф был погребен аллювиальными (озерными?) и пролювиальными отложениями и в настоящую эпоху происходит его «откапывание».

Низкие горы, располагающиеся в юго-восточной части площади листа (междуречье Баляги и Кундулопки) на южном склоне хр. Цаган-Дабан, представляют собой опущенный участок по линии курного разлома. Поверхность их холмистая с отдельными, более резко очерченными, вершинами. Долины здесь широкие и плоские, с мощными аккумулятивными образованиями, переходящими по р. Баляга в шлейф предгорной равнины. Выравненная поверхность этих гор является опущенным пенепленом с наложенной мезозойской депрессией Кузнецовского Увала. Отсутствие современных поднятий на этом участке характерно для этих долин.

Аккумулятивно-тектонический рельеф соответствует областям тектонических депрессий — Удинской, Тугнуйской, Киж-Горхонской, Брянской и Бойцовой. Здесь присутствуют как низкогогорные структурные поверхности (Киж-Горхонская депрессия) с отметками от 1000 до 650 м, так и равнинные всхолмленные или террасированные участки с высотами 900—500 м. Среднее превышение отметок не более 100—200 м. Среди этого типа рельефа выделяются: 1) низкогогорье холмистое, структурное, 2) равнины холмистые со структурным (бронированным) рельефом, 3) равнины наклонные предгорные, аллювиально-пролювиальные, 4) равнины аллювиальные, террасированные, 5) равнины делювиально-пролювиальные (флювионивальные), окаймляющие средне- и низкогогорные участки.

Низкогогорье холмистое, структурное располагается в пределах Киж-Горхонской и частично Бойцовой депрессий. В Киж-Горхонской депрессии, выполненной осадочно-эффузивными образованиями мезокайнозой, абсолютные отметки достигают 1000 м, при относительной разнице высот до 200 м. Породы, слагающие эту депрессию, залегают почти горизонтально, поэтому рельеф характеризуется уплощенностью вершин и водоразделов, ступенчатостью склонов за счет различий в литологии. Имеются участки куэстового типа. Покровные базальты формируют бронированный рельеф. Долины обычно широкие, с плоскими, террасированными днищами. На границе с изверженными массивами иногда отмечаются остатки древней речной сети. В аккумулятивных отложениях склонов широко развиты овраги.

В Бойцовой депрессии характер рельефа определяется наличием пластов конгломератов и песчаников гусиноозерской серии. Структурность рельефа здесь проявляется также в уплощении приводораздельных пространств и по-

явлении структурных и цокольных террас. По левому борту Брянки и Колтыгея имеются обрывы высотой до 20—30 м.

Равнины холмистые со структурно-бронированным рельефом соответствуют северным бортам Удинской и Тугнуйской депрессий и образованы кайнозойскими осадочными или мезокайнозойскими осадочно-эффузивными породами. Такой рельеф свойственен и небольшому участку развития гусиноозерских конгломератов по левобережью р. Брянки у с. Нов. Брянь. Северная граница их четко выражена в рельефе приподнятыми по разломам среднегорными массивами. Равнины наклонены к югу. Холмистый характер их поверхностей связан как со сменой пород и условиями залегания покровов базальтов, так и с эрозионным расчленением. Долины широкие, плоские, с пологими склонами. Отдельные выходы интрузивных тел по окраине Тугнуйской депрессии среди равнинной поверхности имеют вид островных гор (Хараузское поднятие по р. Кусота).

В Тугнуйской депрессии структурная равнина переходит в наклонную предгорную аллювиально-пролювиальную равнину, образованную слившимися конусами выноса временных потоков и расширенными долинами ручьев. Поверхность ее заболочена, но мелiorативными работами частично превращена в пахотные земли. В Удинской депрессии она переходит в аллювиальную равнину.

Равнины аллювиальные, террасированные тектонических депрессий располагаются в Удинской и Брянской структурах, захватывая окраинные участки Худунского поднятия.

Долина р. Уды (в пределах аккумулятивных террас) имеет ширину до 10—12 км. Максимальная высота террас над руслом не превышает 100—110 м. Русло р. Уды извилистое со множеством островов и стариц. Пойма широкая (до 5 км), в значительной части заболоченная, сливающаяся на правобережье с конусами выноса притоков. На верхней пойме имеются небольшие дюны. Террасы верхнего уровня (4 и 3-я, соответственно 100 и 70—50 м) развиты по левому склону долины. Они имеют нечеткие уступы, слабоволнистую поверхность, наклоненную к руслу и расчлененную редкими пологими балками и ложбинами. Только между Опытным полем и Онохом проходит овраг, пересекающий террасы. На поверхности этих террас находятся расчлененные золотые гряды, ориентированные вдоль по долине. Наиболее четки 1 и 2-я террасы (5 и 12—20 м). Уступы их хорошо выражены и выдержаны (особенно у 2-й). На поверхности террас часто отмечаются золотые формы в виде гряд и дюн.

Долина р. Брянки в пределах одноименной депрессии является общей и для впадающих в нее рек Шелутай и Ильки. Свою четко сформированную долину р. Брянка образует только на участке прорезания ею Худунского поднятия. Междуречье Брянки — Шелутая — Ильки представляет собой равнину, пересеченную руслами этих рек. Поймы их широкие с большим количеством озер, из которых наиболее значительными являются Глинище, Шелутайское и Карасиное. На поверхности верхней поймы и 1-й террасы широко развиты эоловые формы — дюны и гряды высотой 5—8 м.

Равнины делювиально-пролювиальные (флювионивальные) находятся по периферии горных массивов и представляют собой очень широкие, плоские пади и слившиеся их смежные устья. Поверхность их расчленена неглубоко врезанными руслами потоков и оврагами и сливается с 1-й и 2-й террасами крупных долин. Выполнены они тонкозернистыми (алевроитовыми) однородным или же слоистыми песками смешанного генезиса. Как указывалось в главе «Стратиграфия», часть этих песков является образованиями талых вод многолетних снежников холодных эпох.

История формирования рельефа может быть с известной достоверностью намечена только для мезокайнозойского времени. После палеозойских (нам не известных) этапов морфогенеза земная кора на данном участке испытывала дифференцированные движения, следствием чего в триасе имели место разломы и опускания с интенсивным магматизмом (триасовые излияния эффузивов и интрузивная деятельность). За этими событиями следовал этап денудации (были обнажены молодые интрузивные тела) и последующий размыв. Интенсивной эрозионной деятельности способствовали дви-

жения по омоложенным или вновь сформированным разломам (средняя юра). В это время имели место эффузивная деятельность и озерные бассейны в Тугнуйской депрессии и излияния центрального типа в районе Мухор-Талы. Значительная расчлененность рельефа сохранялась и во время отложения осадков гусиноозерской серии.

С конца мезозоя до неогена проходило выравнивание рельефа и образование коры выветривания. В неогене, в связи с усилением положительных тектонических движений и оживлением разломов, произошли излияния базальтов и расчленение рельефа эрозивной сетью. Деятельность снежников и затухание поднятий в отдельные отрезки времени обусловили развитие аккумулятивных форм, погребавших расчлененный рельеф. В антропогене поверхность приобрела современный облик.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Сложное геологическое строение площади листа М-49-1 и многообразие слагающих его горных пород обусловили образование определенных видов полезных ископаемых. Территория листа относится к числу сравнительно освоенных и обжитых районов Бурятской АССР. Горно-рудная промышленность здесь развита слабо, однако добыча полезных ископаемых на этой площади имеет свою историю. Большинство известных и разрабатываемых на площади листа месторождений относится к неметаллическим полезным ископаемым. Из рудных же известно лишь Баягинское железорудное месторождение и несколько рудопоявлений железа и молибдена.

Карта полезных ископаемых листа М-49-1 составлена по материалам кадастрового учета полезных ископаемых, фондовым материалам Бурятского, Читинского геологических управлений и Петровск-Забайкальского металлургического завода, а также по данным Государственной геологической съемки масштаба 1 : 200 000, проведенной в 1959—1967 гг. (Безруков и др. 1960, 1961). Данные о полезных ископаемых площади листа М-49-1 учтены на 1 января 1962 г.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Бурий уголь

Месторождение Кузнецовский Увал (32) приурочено к тектонической депрессии долины р. Кизи и урочища Кузнецовский Увал и располагается в 2 км южнее развезда Таяшинский.

Площадь распространения угленосной толщи достигает 7,6 км² и представляет собой плато, которое с севера ограничивается хр. Цаган-Дабан, а с востока и запада его отрогами. По литологическому составу здесь выделяются следующие два горизонта:

1. Верхний песчано-аргиллитовый угленосный горизонт мощностью 104 м.

2. Нижний песчано-аргиллитовый безугольный горизонт мощностью 328 м.

Среди осадочных отложений имеется 6 пластов углей мощностью от 2 до 16 м. Суммарная мощность их угля на правом берегу равна 26,18 м (с коэффициентом угленосности 25,1%).

Верхний горизонт угленосной толщи сильно размыт и сохранился лишь местами. Угли часто перемежаются рыхлыми песчаниками и аргиллитами, вследствие чего они имеют большую зольность (от 14,18% до 64,81%, а средняя зольность по 89 пробам составляет 35,56%). Осадочная толща после образования в депрессионном прогибе, а возможно и в грабене, смята в антиклинальную складку. Западные и восточные крылья ее собраны в небольшие мульды.

Запасы, подсчитанные на месторождении, составляют 4 080 000 т (В — 850 000 т; С₁ — 1 250 000 т; С₂ — 1 980 000 т). Месторождение относится к Челябинскому типу угленакопления, угли автохтонно-аллохтонные. Качество углей плохое, площадь угленакопления небольшая, вследствие чего месторождение относится к непромышленным.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Магнетитовые руды

На площади листа известно Баягинское месторождение и Мойсовское проявление магнетитовых руд.

Баягинское месторождение (24) расположено на восточном склоне р. Рудничной по левому борту р. Баяги. Генетически оно связано со скарнами, приуроченными к останцам протерозойских кристаллических известняков, контактирующих с протерозойскими гранитоидами. Месторождение представляет собой несколько рудных тел, залегающих между кристаллическими известняками и скарнами. Простирается рудное тело СЗ 342°, падение на СВ под углами от 42° до 74°. Протяженность его около 550 м. Мощность на выходе равна 30—40 м, на глубину она постепенно выклинивается.

В южной части месторождения крупным сбросом, косо секущим рудное тело плоскостью, которая падает по азимуту 250—270° под углом 60—70°, оно смещено вверх. Амплитуда сброса составляет примерно 30 м. Кроме того, наблюдается ряд более мелких нарушений широтного и меридионального простирания с амплитудами от 0,5 до 10 м. Рудное тело разбито на несколько блоков двумя дайками гранит-порфира, имеющими северо-восточное простирание и мощность 5—7 м. Контакты даек с вмещающими породами четкие, углы падения крутые.

Всячим боком рудного тела являются кристаллические известняки белого и серого цвета. В контакте с ним последние меняют свою окраску на бледно-зеленую за счет обогащения серпентином, диопсидом и тремолитом. В южной части месторождения известняки выклиниваются и постепенно сменяются кристаллическими сланцами.

Лежачий бок рудного тела представлен скарновыми породами, состоящими преимущественно из диопсида, скаполита, актинолита и тремолита. В скарнах у контакта с рудным телом наблюдаются вкрапленные магнетитовые руды. Контакт пород лежащего бока с рудным телом резкий, хотя изредка имеют место постепенные переходы скарнов в руду.

Руды представляют собой плотные крупно- и среднезернистые разновидности, состоящие почти нацело из магнетита. Изредка в них наблюдаются включения пирита, а по трещинкам — налеты малахита.

Среднее содержание металлического железа в рудах месторождения составляет 45%. Все проанализированные пробы укладываются в пределы с содержанием железа от 22 до 62%. При этом 78% всех проб укладывается в интервал с содержанием железа 40—54%. Содержание железа в рудных скарнах составляет от 4,84 до 10,92%.

Из вредных примесей в рудах содержатся сера и фосфор. При этом, сера присутствует повсеместно и не превышает 1%, а в среднем по месторождению составляет 0,18—0,20%. Содержание фосфора в рудах относительно однообразное и колеблется от 0,0 до 0,26%. 80% всех проб руды содержат фосфора меньше 0,06% и только единичные пробы показывают свыше 0,08%.

Среднее содержание кремнекислоты для руд месторождения — 14,3% (от 10,5% до 17,0%). Кроме того эти руды характеризуются большим содержанием суммы оснований (CaO+MgO) — от 2,8% до 10,57%. Отношение кислотных и основных компонентов руд вполне благоприятное:

$$\frac{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{CaO} + \text{MgO}} = 1,1, \quad \frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3} = 9,1.$$

Кроме перечисленных элементов в рудах присутствуют медь — до 0,06%, никель — до 0,005%, кобальт — до 0,012%, титан — до 0,45%, марганец — до 0,6%, редкие земли — до 0,001%, бор — до 0,007%. Пятиокись ванадия составляет в рудах в среднем 0,3% (от 0,05 до 0,55%).

Результаты опробования руд Баягинского месторождения показывают, что количество вредных примесей (S, P и Zn) не превышает браковочного предела, а количество полевых примесей (Mn, Ti, Cu, Co, V) является хотя

и недостаточным для типичных природно легированных руд, однако заслуживающим внимания.

Запасы, подсчитанные на месторождении, не превышают 3 млн. т, однако по всем данным они являются заниженными. К настоящему времени месторождение частично отработано и в данный момент не разрабатывается.

В результате магнитометрических работ (Ляшенко, 1939) в долине р. Мойсы, в 200 м западнее известкового карьера Мойсовского месторождения известняков под наносами было обнаружено тело железных руд (17). По тем же данным залежь имеет размеры до 80 м в поперечнике. Будучи скрыта под наносами большой мощности (пойма р. Мойсы), она не имеет практического значения.

Молибден

Проявления молибденита отмечены в нескольких точках на площади листа. Находки в зонах скарирования протерозойских карбонатных пород (район ст. Заиграево) практического интереса не представляют. Более детального изучения заслуживают проявления молибденита, связанные с гидротермальной деятельностью молодых интрузий.

Проявление Кварцевая Гора (28) располагается в 7 км южнее Балягинских Рудников на водораздельном гребне пади Бол. Кварцевой и р. Баляги. Здесь среди гранитов хамар-дабанского интрузивного комплекса залегает крупный кварцевый штوك. Последний простирается в меридиональном направлении более чем на 230 м, имея ширину около 90 м.

Рудопроявление представлено вкрапленностью молибденита в кварце. Молибденит находится в виде мелкочешуйчатых выделений и небольших скоплений. Повышенное содержание молибденита обычно приурочено к зонам сильно трещиноватого кварца. Кроме молибденита наблюдаются пирит, халькопирит, мусковит, флюорит и некоторые другие минералы.

Образование кварцевого тела, в общем, связано с метасоматическим замещением полевого шпата кварцем в процессе автометаморфизма ранее существовавшего большого пегматитового штока, который генетически связан с протерозойскими гранитоидами. Рудоносные гидротермальные растворы, связанные с гуджирскими гранитоидами, проникали по мельчайшим трещинам в трещиноватые зоны с образованием молибденита и других минералов. Скопления молибденита именно в кварцевом теле объясняются тем, что кварц был более жестким по сравнению с вмещающими породами и в нем образовалось множество мельчайших трещин — путей проникновения гидротермальных растворов. Грейзенизация проявилась на контакте кварцевого тела с гранитами и в пегматитах. В некоторой степени грейзенизации подверглись вмещающие граниты.

Спектральным анализом установлено, что содержание молибдена в кварце колеблется от тысячных долей до 0,35%. Химические анализы проб дают колебания в содержании от 0,002 до 0,33%. Опробованием установлено, что содержание молибдена в кварце увеличивается с глубиной. Можно предположить, что в более глубоких частях кварцевого тела возможно увеличение содержания его.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Флюорит

Проявления флюоритовой минерализации пространственно тяготеют к зонам разломов мезо-кайнозойского возраста и интенсивной трещиноватости пород.

Проявление флюорита на правом берегу р. Шелутай, в районе г. Мызынкул (15), представляет собой сложную зону окварцевания в гранитах джидинского комплекса. Эта зона состоит из двух пересекающихся полос окварцованных пород мощностью до 5 м каждая. Простирание обеих полос северо-

восточное (80 и 60°). В месте их пересечения мощность всей зоны около 15 м. В строении зон принимают участие кварцевые жилы небольшой мощности, между которыми породы окварцованы. Флюоритовая минерализация наблюдается как в кварцевых жилах, так и в окварцованной породе. Химический анализ проб показал, что даже в участках наибольшего обогащения содержание флюорита не превышает 2%.

Проявление флюорита на левом склоне долины руч. Поперечного (12), приурочено к зоне окварцевания в среднезернистых субшелочных сиенитах мало-куналейского комплекса. Мощность зоны не превышает 5 м, прослежена она на 100 м в северо-восточном направлении (55°). Содержание флюорита незначительное, что подтверждено химическими анализами.

Проявление флюоритовой минерализации на левом склоне долины руч. Бойца, вблизи устья пади Прямой (19), также представлено зоной окварцевания. Последняя проходит в северо-западном направлении (300—305°) в эффузивных породах цаган-хунтейской свиты. Прослежена она на протяжении около 600 м. Максимальная мощность зоны окварцевания около 20 м, наиболее сильное изменение эффузивных пород и присутствие кварцевых жил характерно для центральной части зоны и наблюдается в полосе от 1 до 6 м. Мощность кварцевых жил не превышает 10 см. Флюорит встречается спорадически, образуя небольшие скопления фиолетовых зерен по трещинкам и реже в массе сливного кварца. Опробование показало незначительное содержание флюорита.

Кварц

В 7 км южнее Балягинских Рудников на водораздельном гребне пади Бол. Кварцевой и р. Баляги располагается месторождение Кварцевая Гора (27). Оно представляет собой крупный кварцевый шток среди гранитов хамар-дабанского интрузивного комплекса. Кварцевое тело простирается в меридиональном направлении более чем на 230 м, при ширине около 90 м. Восточный контакт его имеет падение, близкое к вертикальному, а западный контакт падает на запад под углом 30—45°. Контакт кварца с гранитами неровный, угловатый, с нередкими оторочками слюдястых минералов. Формирование кварцевого тела, по-видимому, было связано с метасоматическим замещением полевого шпата кварцем в большом протерозойском пегматитовом штоке в результате автометаморфизма. На месторождении подсчитаны запасы кварца, которые по всем категориям составляют 526000 т (Стельмахович, 1956). Месторождение служит основным источником сырья для получения динаса Петровск-Забайкальским металлургическим заводом.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Количество месторождений и запасы строительного камня в районе практически неисчерпаемы. Местным населением используются различные изверженные горные породы: граниты, сиениты, базальты, сиенит-порфиры, гранит-порфиры и многие другие.

Сиенит

Из всех месторождений строительных камней разведано лишь *Ново-Брянское месторождение сиенитов* (9), расположенное в 1,5 километрах к северо-западу от д. Новая Брянь. Это отдельная сопка (г. Каменная) с крутыми склонами. Площадь, занимаемая сопкой, около 70 га, относительно превышает около 130 м. Месторождение образовано кварцевыми сиенитами мало-куналейского комплекса, рассеченными дайками мелкозернистых диоритов, сиенит-порфиров и алитов. Разведанные запасы строительного камня на месторождении по категориям составляют: А₂ 1920 тыс. м³, В 4840 тыс. м³; С₁ 10050 тыс. м³. Общие балансовые запасы — 16810 тыс. м³ (Плотникова, 1957).

Перлит

В пределах территории располагается Мухор-Талинское месторождение, а также разведывающиеся проявления перлитов в районе руч. Кусота, Шенестуй и Дабаты.

Мухор-Талинское месторождение (11) расположено в 14 км к северо-востоку от станции Нов. Илька. Всего здесь выявлено семь перлитовых тел. Геологическое строение месторождения можно охарактеризовать на примере Мухор-Талинского участка. Тело перлита представляет собой покровную залежь линзообразной формы длиной 650 м, шириной 150 м и мощностью 31 м. Простирается залежь север-северо-запад 340—350°. Контакты перлитов с подстилающими раскристаллизованными стеклами постепенные и неровные. В вертикальном разрезе эффузивные породы имеют следующее строение (снизу вверх): липариты, раскристаллизованные стекла и перлиты.

На современную форму эффузивного тела оказали влияние денудационные процессы, в результате которых от мощного вулканического покрова остались отдельные участки, приуроченные к наиболее сохранившимся возвышенным частям рельефа.

По химическому составу перлиты месторождения представляют собой водосодержащие кислые вулканические стекла. Содержание воды, удаляемой при 100—120°С (гигроскопической), сравнительно невелико 0,5—1,4%.

Лабораторные и полужавовские испытания перлитов показали, что перлитовая порода месторождения Мухор-Тала может служить самостоятельным сырьем не только для получения вспученного легковесного щебня-заполнителя, но и для производства вспученного перлитового песка с объемным весом 180—250 кг/м³. Такого рода вспученный перлитовый песок является ценным техническим продуктом для получения теплоизоляционных плит и различных легковесных изделий.

На месторождении подсчитаны запасы, которые составляют 1391000 м³ (по категориям А₂+В+С₁). Из них 60% заполнителя в легкие бетоны и 40% — термозащитного заполнителя.

В южной части территории листа, на сочленении поднятия Цаган-Дабан и Тугнуйской депрессии, в 1959 г. авторами обнаружены два участка проявления перлитов — Кусотинский (22) и Дабатский (29). Работами Нерудной экспедиции БГУ в 1960—1961 гг. был выявлен Шенестуйский участок (21). На этом участке перлитовые тела представлены линзами, залегающими среди туфолов и туфобрекчий.

Проведенные полужавовские испытания перлитов показали возможность получения из них перлитового песка с объемным весом 410—420 кг/м³, идущего для получения искусственной пемзы и легких заполнителей бетона. Разведка указанных перлитопоявлений в настоящее время не закончена.

Доломит

На площади листа М-49-1 известно Тарабукинское месторождение доломита (3), расположенное в 5,5 км к северо-востоку от с. Заиграево. Здесь крупная залежь доломита слагает водораздел падей Тарабукин — Черемуховская. Мощность залежи 80—100 м, простирается ССВ, падение западное под 25—30°.

Химический анализ доломита показал содержание: СаО 30,16%, MgO 20,1%, Fe₂O₃ 0,16%, SiO₂ 0,16—0,9%, P₂O₅ 0,02%. Месторождение разведывалось в 1949—1950 гг. Промышленные запасы по всем категориям определены в 5,531 тыс. т.

Известняки

Месторождение Татарский ключ (14) расположено в 20 км южнее ст. Челутай. Известняки слагают возвышенность в 70 м над ложем долины ключа Татарского и в плане представляют тело овальной формы размером 300×

×254 м с крутым падением контактов внутрь ксенолита. На глубину известняки прослежены бурением до 190 м.

По качеству кристаллические известняки месторождения могут использоваться в химической промышленности и как флюс в металлургии. Кристаллические известняки прорваны несколькими дайками сиенит-порфиров и мелкозернистых диоритов.

Разведанные и утвержденные балансовые запасы составляют 17440 тыс. т. Месторождение подготовлено к эксплуатации открытым способом.

Мойсовское месторождение флюсовых известняков (18) расположено на правом берегу р. Мойсы вблизи впадения в нее р. Билюты, в 4,5 км к юго-востоку от главной усадьбы Челутайского леспромхоза. Месторождение представлено кристаллическими известняками. Северная и западная части месторождения перекрыты аллювием рек Билюты и Мойсы.

Известняки пересекаются дайками сиенит-порфиров и диоритовых порфиров, имеющих северо-восточное простираение, мощность от 2 до 25 м. Скарнирование отмечается очень редко. В северо-западной части ксенолита отмечаются маломощные (до 10 см) кварцевые жилы с пиритом и халькопиритом.

Тело известняка разбито многочисленными трещинами различных направлений и часто имеет блоковое строение.

На месторождении выделено две разновидности известняков — белые и темно-серые. Лучшими качествами обладают первые. Они имеют следующую качественную характеристику: СаО 54—55%; MgO 0,44—0,85%; R₂O₃+SiO₂ 1—2%; SiO₂ — 0,60—1,10%; (1 сорт — по ГОСТ'у — класс А и Б); п. п. п. 40—43%; P₂O₅ — 0,004—0,015; SO₃ 0,01—0,10.

Утвержденные запасы флюсовых известняков: кат. В+С₁ 1930 тыс. м³ или 5114 тыс. т. Месторождение эксплуатируется.

Билотинское месторождение (16) кристаллических известняков расположено на правом берегу р. Билюты у ее устья, в 3,5 км к юго-востоку от главной усадьбы Челугаевского леспромхоза. Оно представляет собой крупный ксенолит в массиве гранитоидов джидинского комплекса, который слагает водораздельную гряду между р. Билютой и падью Березовой. Вдоль этой гряды известняки прослеживаются на 3 км при ширине полосы около 1,5 км. Они образуют узкую и сжатую антиклинальную складку субширотного простираения, крылья которой осложнены более мелкими складками.

Массив известняков прорван дайками сиенит-порфиров, диоритовых порфиров, мелкозернистых диоритов. Степень воздействия их на известняки незначительная. Наиболее интенсивно скарнирование проявилось в юго-восточной части массива, где развиты пироксеновые и везувиновые скарны.

Кристаллические известняки тонко- и мелкозернистые, обладают грубоплитчатой отдельностью и имеют белую до темно-серой окраску. Среди них встречаются брекчированные и ороговикованные участки. Анализы кристаллических известняков дали следующие результаты (в %): SiO₂ 1,13; Al₂O₃ 0,16; Fe₂O₃ 0,23; СаО 55,17; MgO 0,41; SO₃ 0,0018. Силикатный модуль 2,24, глиноземный модуль 0,74. Запасы на месторождении подсчитывались для химически чистых известняков и известняков, которые могут использоваться в цементной промышленности. Для первых они составляют 49121 тыс. т. (по кат. А₂+В+С₁), для вторых 123140 тыс. т. (по кат. А+В+С₁).

Сутукульское месторождение кристаллических известняков (5) расположено на правом борту р. Сутукул, в 11,5 км юго-восточнее с. Старая Курба. Здесь известняки слагают ксенолит, залегающий среди гранитов хамар-дабанского комплекса. Размеры ксенолита по данным горных выработок составляют примерно 150×70 м. На глубину тело не разведано. Простирается известняков северо-западное 285° с падением на юго-запад под углом 30°. На контакте с вмещающими породами отмечается наличие маломощных (до 0,5 м) скарновых зон.

Анализы известняков дали следующие результаты (в %): СаО 54,40, MgO 0,67, SiO₂ 1,25, Al₂O₃ 0,21, SO₃ 0,013. Месторождение хотя и не разведывалось, однако заслуживает внимания.

На площади листа имеется еще значительное количество месторождений известняков, которые также не разведывались: Кундулюнское (31), Грязнухинское (30), Томахтайское (7) и др. Часть из этих месторождений используется местными организациями для производства извести.

Глины и кирпичные суглинки

Алентуйское месторождение глин (20). Месторождение приурочено к древней озерной впадине и находится в 11 км северо-восточнее Билутинского месторождения известняков. Месторождение сложено жирными, коричневыми тонами глинами, имеющими незначительные примеси дресвы. Запасы глин определяются в 5—6 млн. т; не утверждены.

В пределах исследованной площади имеется несколько небольших месторождений суглинков, которые используются для производства кирпича (ст. Брянь, Кундулюнка, Баягинские рудники и др.). Все эти месторождения не разведывались и их запасы не подсчитывались.

Из краткого описания месторождений и проявлений полезных ископаемых можно сделать вывод, что перспективы для дальнейших поисков имеются в отношении некоторых из них. В районе установлены проявления и месторождения железа скарнового типа, связанные с верхнепротерозойскими метаморфическими толщами. Известно, что подобные месторождения в общем балансе железорудных месторождений составляют небольшой процент. Однако среди этого типа встречаются месторождения, имеющие важное промышленное значение. Это прежде всего относится к месторождениям, в которых рудные тела располагаются между скарнами и породами, подвергающимися скарнированию. Именно к такому типу относится Баягинское месторождение. На этом месторождении разведка проводилась неоднократно и, тем не менее, данные о его запасах вызывают сомнения. На месторождении было пробурено всего пять скважин, из них четыре не вышли из рудного тела и лишь одна на глубине 115 м показала его выклинивание. На этом основании был сделан вывод о выклинивании рудного тела вообще.

Исходя из общегеологических данных и учитывая скарновый тип месторождения, где рудные тела могут иметь самые причудливые формы, следует заключить, что месторождение заслуживает внимания и необходимо провести его доразведку. Перспективы в отношении месторождений железных руд обуславливаются общим характером рудоносности района и Забайкалья в целом, а также развитыми на площади листа породами, характер которых не исключает возможности новых находок руд типа Баягинских. Проявления молибдена относятся к двум генетическим типам — скарновым и гидротермальным. Первые связываются с верхнепротерозойскими гранитами хамардабанского комплекса, а вторые с молодыми гранитами гуджирского комплекса. Наибольший интерес представляет оруденение второго типа.

При рассмотрении карты полезных ископаемых территории листа М-49-1 нетрудно убедиться в том, что в отношении молибденоносности перспективной является юго-восточная часть района. Здесь мы имеем аномальные содержания молибдена в металлометрических, гидрохимических пробах и шлихах. В этом же районе находится и рудопроявление Кварцевая Гора.

На территории листа имеются еще участки, на которых молибден дает повышенные концентрации в гидрохимических пробах (по ручьям Аршан, Зун-Осса и Белые Гарты).

Кроме железа и молибдена среди рудных полезных ископаемых заслуживают внимания участки с повышенным содержанием серебра и сурьмы, выявленные гидрохимическим опробованием. Это аномалии серебра по рекам Аршан, Зун-Осса и Бол. Ижир и аномалии сурьмы — в верховье р. Тугнуй, по рекам Кусота и Бол. Ижир.

Все эти аномалии следует, очевидно, связывать с выносом полезных компонентов водами из более глубоких структурных этажей.

Неметаллические полезные ископаемые в пределах района имеют больший удельный вес, чем металлические. Значительное количество месторождений кристаллических известняков приурочено к остаткам древних осадочно-метаморфических толщ. По своим технологическим и химическим особенностям кристаллические известняки в большинстве случаев представляют собой ценное сырье для химической и металлургической промышленности. Не исключена возможность нахождения новых месторождений этого вида сырья.

Значительный интерес представляют имеющиеся на площади листа месторождения и проявления перлитов, связанные с мезозойской вулканической деятельностью. Этот вид полезного ископаемого является ценным сырьем для развивающейся промышленности строительных материалов. Значительное распространение на данной территории мезозойских эффузивов указывает на возможность выявления новых перлитовых месторождений.

В отношении строительных камней описываемая территория обладает практически неисчерпаемыми запасами.

На основании сказанного, на площади листа М-49-1 рекомендуются поисково-съемочные работы масштаба 1 : 50 000 с целью выявления полезных ископаемых, дальнейшего изучения структур и металлогении района. В первую очередь эти работы следует провести в юго-восточной части района (листы М-49-14-В и М-49-14-Г).

Результаты геофизических работ

На территории листа были выполнены геофизические работы, проведенные различными методами, главным образом магнитометрическими.

Наземные магнитометрические работы (Ляшенко, 1941) ставили своей задачей проверку магнитных аномалий и участков, наиболее перспективных в железорудном отношении. Эти работы носили поисково-разведочный характер и для корреляции геологических данных интереса не представляют (рис. 2).

Наиболее полной обобщающей работой для территории листа является аэромагнитная съемка масштаба 1 : 200 000 (Суслеников и Добин).

При анализе аэромагнитной карты некоторые депрессионные и ослабленные зоны отчетливо фиксируются по отрицательным значениям напряженности магнитного поля. Повышенные значения последнего связаны с определенными типами пород.

В первую очередь следует отметить отрицательную аномалию (ΔT_a) в северо-западной части территории листа, по долине р. Уды. Она проявляется довольно широкой полосой отрицательных напряженностей магнитного поля, достигающих 400—500 *гамм*. Отмеченные отрицательные напряженности, по-видимому, отражают грабенообразный характер долины р. Уды, которая выполнена конгломератами и песчаниками мезо-кайнозоя и четвертичными отложениями.

Несколько южнее, в месте слияния рек Ильки и Брянки, в магнитном поле наблюдается аномальная зона, почти изометричной формы. Она также характеризуется отрицательными значениями ΔT_a , варьирующими в пределах от 0 до —100 *гамм*. Эта аномальная зона фиксирует, по-видимому, Брянскую депрессию и расположенную в непосредственной близости от нее гранитоиды хамардабанского комплекса.

Вполне удовлетворительно пониженными значениями напряженности магнитного поля фиксируется Захотуй-Бойцевская депрессионная зона, однако ее восточная часть (собственно Бойцевская депрессия) не может быть околонтурена по данным аэромагниторазведки.

Небольшая аномалия отрицательных значений напряженности магнитного поля по р. Билюте довольно четко оконтуривает район распространения древних осадочно-метаморфических пород. Аналогичные породы, развитые по р. Баяге, также фиксируются значениями напряженности магнитного поля, близкими к нулевым.

Полоса положительных значений напряженности магнитного поля полностью соответствует поднятию меридионального направления, протягивающемуся от замыкания Тугнуйской депрессии на юге к долине р. Уды на севере.

Необходимо также отметить, что участки с высокими напряженностями магнитного поля в большинстве случаев соответствуют полям распространения пород диоритового состава хамар-дабанского интрузивного комплекса, а также кайнозойских базальтов.

На описываемой аэромагнитной карте не нашли отражения Киж-Горхонская депрессия и северный борт Тугнуйской депрессии. В первом случае это может объясняться компенсирующим влиянием кайнозойских базальтов. Не вызывает сомнения, что контуры некоторых аномалий на карте смещены. Так, небольшая аномальная зона близких к нулевым значений магнитного поля смещена на север от действительно существующей депрессии — Кузнецовский Увал.

Балягинское месторождение магнетитовых руд, известное более 150 лет, не нашло отражения на описываемой карте, что дает основание до некоторой степени критически отнестись к результатам аэромагнитной съемки.

В объяснительной записке к карте аэромагнитной съемки масштаба 1 : 500 000 (Гарифулин и др., 1958) приводятся данные о характере аномальных зон и значениях магнитного поля над различными породами района. Они в большинстве своем совпадают с данными вышеописанных работ.

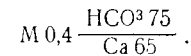
Обобщая данные аэромагнитной съемки по району, можно указать на то, что породы, отличающиеся друг от друга по составу, вызывают магнитные аномалии различных напряженностей.

Областям распространения протерозойских осадочно-метаморфических пород соответствуют спокойные отрицательные магнитные поля с напряженностью порядка 0—200 *гамм*. Близкими к нулевым значениям напряженности обладают магнитные поля над гранитами хамар-дабанского интрузивного комплекса (—200 до +500 *гамм*) и над эффузивными породами цаган-хунтейской свиты (—100 до +500 *гамм*). Положительными магнитными полями характеризуются области распространения гранитоидов джидинского интрузивного комплекса (около +500 *гамм*), щелочных гранитоидов мало-куналейского интрузивного комплекса (+200—+500 *гамм*), юрских эффузивных пород (+200—+500 *гамм*) и площади распространения осадочных отложений гусиноозерской серии (0—+500 *гамм*). Наиболее крупные положительные аномалии магнитного поля (до +2000 *гамм* и более) отвечают участкам развития диоритов хамар-дабанского комплекса и, в меньшей мере, кайнозойским базальтам.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальных съемочных гидрогеологических работ на территории листа не проводилось. Характер подземных вод, развитых на территории листа, помимо климата, определяется условиями их питания, трещиноватостью, литологией водовмещающих и кроющих толщ, наличием многолетней мерзлоты. Среди подземных вод выделяются пластово-поровые, пластово-трещинные, трещинные и трещинно-жилые воды зон разломов.

Пластово-поровые воды содержатся в четвертичных и неогеновых осадках и приурочены главным образом к аллювиальным и делювиально-пролювиальным отложениям. Они являются наиболее важным источником водоснабжения и могут образовывать несколько горизонтов мощностью до 10—30 м. В долине р. Ильки у ст. Нов. Илька мощность аллювиального водоносного горизонта, вскрытого скважинами, составляет 2—6 м. В долине р. Бряньки у с. Нов. Брянь два водоносных горизонта имеют дебит по 1,5 *л/сек*. По химизму воды этого типа являются гидрокарбонатно-кальциевыми, иногда с небольшой натриево-хлоридной и магниевосульфатной минерализацией. Общая минерализация обычно составляет 250—350 *мг/л* при общей жесткости 2,7—3,0 *мг-экв*. Температура их низкая (до +5°). Состав растворенных солей для аллювиальных вод долины р. Ара — Киж по формуле Курлова следующий:

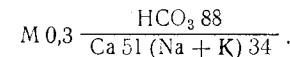


Вследствие наличия в разрезе аллювия водоупорных толщ (мерзлота, глинистые прослойки) и гидравлической связи с горизонтами вод других типов, пластовые воды часто обладают напорным характером. Питание их осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, вод поверхностных потоков и подтока вод из трещиноватых зон кристаллических пород. В балансе этих, а также трещинных вод, следует учитывать конденсационную влагу.

Пластово-трещинные воды приурочены к осадочным и вулканогенным толщам мезозоя — к эффузивам цаган-хунтейской свиты, осадочно-эффузивным породам юры, песчаникам и конгломератам гусиноозерской серии и имеют локальное распространение. Сюда же следует отнести слабо выраженный водоносный горизонт в кайнозойских базальтах.

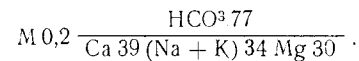
Водонасыщенность пород этого типа различна. Наиболее водообильны отложения гусиноозерской серии. Иногда в них образуется несколько водноносных горизонтов. Например, в долине р. Ара-Киж водность песчаников гусиноозерской серии приурочена к уровням в 15 и 90 м, а на правобережье р. Уды конгломераты и песчаники гусиноозерской серии имеют водоносные горизонты на глубинах 17,3; 43,65 и 93,4 м. Мощность горизонтов различна (5—30 м и более), дебит по замерам в буровых скважинах достигает 10 *л/сек* (Киж-Горхонская депрессия), обычно же значительно ниже — 0,5—1,5 *л/сек*.

Воды этого типа обладают напором, слабо минерализованы (200—300 *мг/л*), гидрокарбонатно-кальциевые, реже с натривой минерализацией, при жесткости 1,8—2,9 *мг-экв*. Формула Курлова для родника в пади Таяшинской имеет следующий вид:



Питание этого типа вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков непосредственно в обнаженную трещиноватую зону или, главным образом, из обводненных покрывающих четвертичных отложений. Имеет место подток из обводненных зон трещиноватости окружающих интрузивных массивов. Пластово-трещинные воды образуют многочисленные, но маломощные, родники (у моста Гортопа на левобережье р. Уды, в долинах Дардынкула, Ташеланки и др. местах).

Трещинные воды заполняют зоны трещиноватости интрузивных и метаморфических пород и широко развиты в данном районе. Мощность водонасыщенных трещиноватых зон очень различна и достигает первых десятков метров. Водообильность родников и скважин, вскрывающих горизонт, невелика (0,1—1,0 *л/сек*). Так, например, на месторождении Татарский Ключ дебит родника составляет 0,8 *л/сек*, а родника у пос. Известковый севернее с. Заиграево — 1 *л/сек*. По химизму воды этого типа сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевосульфатно-кальциевые. Например, состав воды родника в долине руч. Аршан может быть иллюстрирован следующей формулой Курлова:



Характер минерализации определяется химизмом вмещающих толщ и застойностью вод. Среди них можно выделять трещинные воды метаморфических толщ, воды протерозойских, палеозойских и мезозойских интрузивных массивов.

Питание трещинных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и фильтрацией из кроющих толщ. Эти воды могут подпитывать горизонты вод в делювиально-пролювиальных отложениях склонов падей и верхний водоносный горизонт аллювиальных отложений. В основании склонов за счет этого может возникать заболачивание (например, по долине р. Баляга). Трещинные воды, особенно на участках контактов или дроблений, дают родники с повы-

шенным содержанием радона (г. Волчья, в бассейнах Шенестуя, Халсана и др.). Необходимо специальное изучение этих родников.

Трещинно-жилые воды зон разломов характеризуются выдержанным режимом (например, родники массива Бол. Ижир). Дебиты родников составляют 0,5—1,5 л/сек, характеризуются низкой температурой (+3, +5°), часто повышенной радиоактивностью. Родники этого типа не замерзают зимой (род. Зола). Минерализация их достигает 350—400 мг/л (сульфатно-гидрокарбонатная — магниевое-щелочно-кальциевая), при этом в водах содержатся в повышенных количествах Mo, Sb, Ag, Zn и др. элементы. Питание их осуществляется за счет восходящих постмагматических или нагретых вадозных вод, циркулирующих в трещиноватых зонах тектонических нарушений.

На территории листа присутствует островная многолетняя мерзлота. Наибольшего развития она достигает по долинам и склонам северной экспозиции; отмечается так же в затененных участках водоразделов. Глубина залегания верхней поверхности мерзлого слоя летом не превышает 3—4 м, а его мощность достигает 12—15 м (ст. Нов. Илька). Надмерзлотные воды (воды деятельного слоя) тесно связаны с грунтовыми водами кроющих отложений склонов и с водами поверхностных потоков. Наличие многолетней мерзлоты вызывает заболачивание долин и частично объясняет появление верховых болот. На участках интенсивной лесопорубки и землепользования мерзлота деградирует.

В заключение необходимо отметить, что поверхностные и используемые в настоящее время, подземные воды не могут полностью удовлетворить нужды населения, промышленности и сельского хозяйства. Поэтому на данной территории необходимо провести специальные гидрогеологические работы.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Богданов В. В. Условия формирования и угленосность мезозойских отложений Тарбагатайской депрессии. 1961.

Заварицкий А. Н. Введение в петрохимию изверженных пород. Изд-во АН СССР, 1952.

Иванов Б. А. Угленосные и другие мезозойские континентальные отложения Забайкалья. 1949.

Материалы совещ. по расчленению гранитоидов Забайкалья. Улан-Удэ, 1960.

Нагибина М. С. К вопросу о тектонике верхнемезозойских впадин Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1948.

Нагибина М. С., Лучицкий И. В. О структурном расчленении Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1948.

Налетов П. И. Стратиграфия Центральной части Бурятской АССР. Госгеолтехиздат, 1961.

Нефедьева Л. П. Фациальные типы угленакопления на территории Бурятской АССР. Изв. АН СССР, сер. геол., № 6, 1961.

Флоренсов Н. А. Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1948.

Флоренсов Н. А. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья, АН СССР, 1960.

Фондовая *

Арсеньев А. А., Клеветский П. М. Геологические исследования в северо-восточной части Селенгинской Даурии, м-ба 1:1 000 000, 1940.

Безруков В. А. и др. Отчет о геологосъемочных работах м-ба 1:200 000 Илькинской партии за 1959 г. по листу М-49-1 (западная половина), 1960.

Безруков В. А. и др. Отчет о геологосъемочных работах м-ба 1:200 000 Илькинской партии за 1960 г. по листу М-49-1 (восточная половина), 1961.

Валицкая И. С. Отчет о результатах геологоэкономической съемки в р-не Петровского завода, ч. 1, 1934.

Валицкая И. С. Геологическое строение р-на II — Забайкальского металлургического завода и перспектива железного оруденения, 1942.

Ветров Д. В. Объяснительная записка к геологической карте листа М-48-VI, м-ба 1:200 000, 1958.

Воронов Ю. Н., Базулин В. Ф., Степанов В. Ф. Отчет партии № 1 о результатах массовых поисков за 1960 г., 1961.

Гарифулин А. Г. и др. Объяснительная записка к аэрорадиометрической и геологической картам бассейна рек Курба и Уда, 1958.

Доронина М. А. Отчет о проведенных работах по бурению разведочно-эксплуатационных скважин на воду на территории БМАССР за 1957 г., 1958.

Индюков И. Г. Отчет о поисково-съемочных работах на буро-угольном месторождении Кузнецовский увал, 1947.

Коровин С. Н., Дербина А. Е. Геологическое строение бассейна р. Брянки, 1941.

Круцко Н. С., Чиркин Г. Ф. Отчет о деталях геологоразведочных работах, проведенных на Мухор-Талинском месторождении перлитов, 1960.

Латыш В. Т., Слипченко В. А., Цыбульский В. И. Предварительный отчет по теме: Критерии расчленения интрузивных комплексов Западного Забайкалья (лист М-49-1) для целей картирования и прогноза металлогении на основе геохимических индикаторов, 1961.

Легенда к государственному геологическим картам масштаба 1:200 000 Западно-Забайкальской серии, 1960.

Малышева Л. Н. Объяснительная записка к листу N-49-XXXI, 1959.

Налетов П. И. Объяснительная записка к листу М-48 м-ба 1:1 000 000, 1955.

Новиков В. А. Геологическое строение Заганского, Тугнуйского и южных предгорий Цаган-Дабанского хребтов, 1954—1955, 1956.

Новиков В. А. Объяснительная записка к листу М-48-XVII масштаба 1:200 000, 1961.

Орлова Л. М., Лебедева Л. К. Сводный гидрогеологический очерк Центрального Забайкалья (лист М-49 м-ба 1:1 000 000), 1944—1945, 1946.

Панов В. И., Ермаков Г. А., Сотников Г. Д. Геологическое строение и полезные ископаемые верховьев бассейна р. Тугнуй и прилегающих склонов Заганского и Цаган-Дабанского хребтов, 1961.

Потапенков А. Е. Отчет о поисково-разведочных работах на буро-угольном месторождении Кузнецовский Увал, 1940.

Сагалуев Д. Д. Объяснительная записка к листу М-48-XI, масштаба 1:200 000, 1962.

Свиридов В. И. Заключение по разведочно-эксплуатационным буровым скважинам, пробуренным в Заиграевском р-не в 1956 г., 1957.

Степняхович А. К. Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении Кварцевая гора, 1956.

Суслеников В. В., Добин М. А. Отчет по аэромагнитным работам в Ц. Забайкалье за 1956 г., 1957.

Технический отчет о работах по бурению скважин на воду на ст. Горхон (скв. 1-5). Трансводстрой, 1954.

Тихомиров Н. И., Ефимов А. Н., Казинин Ю. В., Козубова Л. А., Рудакова Ж. Н., Тихомиров И. Н., Харкевич Д. С. Гранитоиды Прибайкалья и Забайкалья, т. 2, 1961, фонды ВСЕГЕИ.

* Фонды Бурятского геологического управления.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	Алексеев Л. С., Точилин Б. В.	Сводный геологический отчет по детальным разведкам Мойсовского месторождения	1955	Фонды БГУ*, № 0604
2	Безруков В. А. и др.	Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 Илькинской партии за 1959 г.	1960	Там же, № 01968
3	Безруков В. А. и др.	Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 Илькинской партии за 1960 г.	1961	Там же, № 02091
4	Валицкая И. С.	Геологическое строение р-на Петровск — Забайкальского металлургического завода и перспективы железного оруденения	1942	Там же, № 709
5	Воронов Ю. Н. и др.	Отчет партии № 1 о результатах массовых поисков за 1960 г.	1961	Там же, № 02094
6	Донцов В. Ф., Кузнецов Н. Г., Ржечицкий П. Б.	Отчет о разведке и подсчете запасов м-ния известняков Татарский Ключ	1951	Там же, № 738
7	Индюков И. Г.	Отчет о поисково-съемочных работах на бурогольном месторождении Кузнецовский Увал	1947	Там же, № 1632
8	Кислякова М. В., Титов Д. В.	Отчет о работах Заиграевской геологической партии в 1940—1941 гг.	1941	Там же, № 875
9	Кислякова М. В.	Описание железорудных месторождений, тяготеющих к Петровск-Забайкальскому заводу	1942	Фонды ЧГУ*, № 0921

* БГУ — Бурятское геологическое управление.
** ЧГУ — Читинское геологическое управление.

Продолжение прилож. I

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
10	Круцко Н. С., Чиркин Г. Ф.	Отчет о детальном геологоразведочных работах, проведенных на Мухор-Талинском месторождении перлита	1959	Фонды БГУ, № 1935
11	Ляшенко Г. Н.	Отчет о результатах полевых работ Петровск-Забайкальской магнитометрической партии, 1939 г.	1940	Там же, № 296
12	Оросеев А. А.	Предварительный отчет о дополнительной разведке Алентуйского месторождения глины	1935	Там же, № 683
13	Павлов Н. И.	Балягинское месторождение железняка в Забайкалье	1931	Фонды ЧГУ, № 131
14	Плотникова А. Е.	Отчет о поисково-разведочном обследовании месторождений камня в районе ст. Заиграево и Челугай ВСЖД и о детальной разведке Ново-Брянского месторождения сиенитов, проведенных в 1956—1957 гг.	1958	Фонды БГУ, № 1285
15	Потапенков А. Е.	Отчет о поисково-разведочных работах на бурогольном месторождении Кузнецовский Увал	1940	Фонды ЧГУ, № 782
16	Слободчикова С.	Отчет по исследованию сырья Билютинского месторождения для производства портланд-цемента	1958	Фонды БГУ, № 1720
17	Стельмахович А. К.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении Кварцевая гора	1956	Фонды ЧГУ, № 01721
18	Цыденова Д. Э., Лашневич А. И.	Билютинское месторождение известняков	1959	Фонды БГУ, № 1804

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-49-1 КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (прилож. 1)
Металлические ископаемые					
24	IV-3	Магнетитовые руды Балягинское	Частично отработано, не эксплуатируется	к	12, 9, 3
Неметаллические ископаемые					
27	IV-3	Кварц Кварцевая Гора	Эксплуатируется	к	16,3
Строительные материалы					
9	II-2	Сиенит Ново-Брянское	Не эксплуатируется	к	13,2
4	I-3	Базальт Заудинское	Эксплуатируется местным населением	к	3
29	IV-3	Перлит Кусотинское (Дабатский участок)	Не эксплуатируется	к	3, 2
22	IV-2	Там же (Кусотинский участок)	То же	к	2
21	IV-2	Кусотинское (Шенестуйский участок)	То же	к	2
11	II-4	Мухор-Талинское	Эксплуатируется	к	10, 3
25	IV-3	Кристаллический известняк Балягинское	Не эксплуатируется	к	3

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения в вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (прилож. 1)
16	III-2	Билютинское	То же	к	18, 17
30	IV-4	Грязнухинское	Отработано	к	3
2	I-1	Известковое	То же	к	2
31	IV-4	Кундулонское	" "	к	3
18	III-2	Мойсовское	Эксплуатируется	к	1, 12, 2
1	I-1	Сохотинское	То же	к	2
5	I-3	Сутукульское	Не эксплуатируется	к	3
14	III-2	Татарский Ключ	Эксплуатируется	к	6, 2
7	II-1	Томахтайское	Не эксплуатируется	к	2
8	II-2	Черкашинское	Отработано	к	2
Доломит					
3	I-2	Тарабукинское	Эксплуатируется	к	2
Глины					
20	III-9	Алентуйское	Не эксплуатируется	к	6, 2
Глины кирпичные					
26	IV-3	Балягинское	Эксплуатируется	к	3
6	II-1	Бело-Гартинское	Эксплуатируется местным населением	к	2
10	II-3	Кундулонское	То же	к	3
13	III-1	Старо-Брянское	" "	к	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-49-1 КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (к—коренное, р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (прилож. 1)
------------	------------------------	--	------------------------	---	---

Горючие ископаемые

32	IV-4	Бурый уголь Кузнецовский Увал	Не эксплуатируется	к	14, 7, 3
----	------	----------------------------------	--------------------	---	----------

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-49-1 КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прилож. 1)
------------	------------------------	---	---------------------------	---

Металлические ископаемые

		Магнетитовые		
18	III-2	Мойсовское	Магнитная аномалия	11, 8
		Молибден		
28	VI-3	Кварцевая Гора	Вкрапленность молибдена в большом кварцевом штоке	3, 16
23	VI-3	Балыгинское	Ореол рассеяния (по металлометрическому опробованию). Из 2488 в 448 пробах установлен молибден	3

Неметаллические ископаемые

		Флюорит		
19	III-2	Бойцевское	Редкая вкрапленность флюорита в зоне окварцевания	2
12	III-1	Поперечинское	Вкрапленность флюорита в зоне окварцевания	2
15	III-2	Шелутайское	Вкрапленность флюорита в зоне окварцевания	2

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	5
Интрузивные образования	16
Тектоника	28
Геоморфология	35
Полезные ископаемые	38
Подземные воды	46
Литература	48
Приложения	50

Редактор издательства *Е. Я. Соколовская* Техн. редактор *В. В. Романова*
Корректор *Э. И. Капильская*

Подписано в печать 11/VIII 1970 г. Уч.-изд. л. 5,5
Формат 60×90¹/₁₆ Печ. л. 3,5 Заказ № 03134
Тираж 100 экз.

Издательство «Недра»
Ленкартфабрика ВАГТ