

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 044

Экз. № 0094

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ЗАПАДНО-ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист М-48-V

Объяснительная записка

Составитель *Н.Б.Бардаханов*

Редактор *П.И.Налетов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ

21 декабря 1961 г., протокол № 52

МОСКВА 1974

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-48-У расположена в пределах Селенгинского и Кабанского районов Бурятской АССР и ограничена географическими координатами: $51^{\circ}20'$ - $52^{\circ}00'$ с.ш. и $106^{\circ}00'$ - $107^{\circ}00'$ в.д.

Основными орографическими единицами района являются хребты Хамар-Дабан и Моностой, разделенные Убукунской и Верхнеоронгойской впадинами, и части Байкало-Селенгинской и Селенгино-Итанцинской впадин.

Хребет Хамар-Дабан занимает центральную часть площади листа и представляет собой горное сооружение северо-восточного направления, абсолютные высоты которого колеблются от 1200 до 1600 м, относительные - от 400 до 600 м. Склоны хребта расчленены глубоко врезаемыми поперечными долинами на длинные и узкие отроги.

Моностойский хребет располагается в юго-восточной части района и в отличие от хр.Хамар-Дабана менее расчленен. Широкие водораздельные участки его разделены сухими долинами. Абсолютные высоты Моностойского хребта не превышают 1200 м, а относительные - редко достигают 400-500 м.

Убукунская, Верхнеоронгойская, Байкало-Селенгинская и Селенгино-Итанцинская впадины в центральных частях представляют плоские, местами сильно заболоченные, равнины. Окраинные части впадин слабо всхолмлены. Они сложены мезо-кайнозойскими континентальными отложениями и рассечены многочисленными оврагами и балками.

Основной водной артерией района, как и всего Западного Забайкалья, является р.Селенга, протекающая вдоль юго-восточной границы исследованной площади. За северной ее границей Селенга впадает в оз.Байкал, которое на территории листа занимает площадь около 290 км^2 . Крупными притоками р.Селенги, стекающими с

южного склона хр.Хамар-Дабана, являются Загустай, Убукун, Оронгой, а с северного – Поперечная, Вилуйка, Кабанья. Непосредственно в оз.Байкал впадают горные реки: Мантуриха, Култучная, Абрамиха, Большая Речка.

Климат района резко континентальный. В среднем в год выпадает 250–280 мм осадков, причем 60–70% из них приходится на июль и август. Продолжительность безморозного периода исчисляется в 130–150 дней.

Большая часть территории района покрыта тайгой, состоящей из лиственницы, сосны, кедра. В тайге водятся медведи, лоси, изюбри, косули, кабаны, соболи, белки; из боровой дичи – глухари, тетерева, рябчики. В пределах впадин произрастает степная растительность. Здесь обитают тарбаганы, суслики, лисицы и др.

Район населен крайне неравномерно. Населенные пункты сосредоточены главным образом во впадинах. В пределах хребтов встречаются отдельные животноводческие фермы и рабочие поселки лесозаготовителей. Пути сообщения здесь являются охотничьи тропы и грунтовые дороги, связывающие леспромпхозы с железнодорожными станциями.

Крупными населенными пунктами в описываемом районе являются: пос.Каменск, с.Большереченск, ст.Посольская, деревни Ниж.Убукун, Сред.Убукун, Тохой, Хергалантуй и др.

В экономике района наибольший удельный вес занимает сельское хозяйство, ведущей отраслью которого является животноводство. Не малую роль играют горнодобывающая промышленность, рыболовство, лесозаготовка и охота в зимнее время. Местное значение имеют производство кирпичей, обжиг извести и добыча бута.

Изучение геологического строения района, как и всего Западного Забайкалья, началось с середины XVIII века (И.Г.Гмелин, П.С.Паллас, Г.И.Георги, И.Сиверс и др.).

В конце XIX столетия геологические исследования здесь проводили И.Д.Черский, В.А.Обручев, Л.А.Ячевский, которыми внесен огромный вклад в познание геологического строения рассматриваемой территории.

В 1902–1909 гг. в пределах юго-восточного побережья оз.Байкала В.Д.Рязановым проводились поисковые работы на нефть (Рязанов, 1928).

В 1909 г. хр.Хамар-Дабан (по бывшему купеческому тракту) был пересечен А.В.Львовым. Он изучал Ундур-Хосурское и Мысовские железорудные месторождения. По его мнению, эти месторождения являются осадочно-метаморфическими.

С.А.Докторович-Гребницкий (1918 г.), занимавшийся геологической съемкой северо-восточной части хр.Хамар-Дабана, метаморфические образования, встречающиеся здесь, подразделил на три комплекса.

П.В.Сосновский, проводивший в 1927 г. поисково-разведочные работы на Ундур-Хосурском железорудном месторождении, целиком разделил мнение А.В.Львова о его первично-осадочном происхождении (Сосновский, 1928ф).

С 1930 по 1941 г., а затем с 1951 г. по настоящее время в пределах юго-восточного побережья оз.Байкала проводятся геологосъемочные, геофизические и буровые работы на нефть и газ. Непосредственным выполнением этих работ, а также их обобщением занимались Ю.М.Шейнман (1930 г.), В.С.Слодкович (1931 г.), Н.С.Шатский (1932ф), Г.Е.Рябухин (1936ф), С.М.Замараев (1955ф), В.В.Самсонов (1955), А.П.Булмасов (1954ф), Е.В.Кравченко (1945 г.), В.И.Арест (1938ф), М.М.Мандельбаум (1957ф) и др. В результате этих работ был описан комплекс осадочных образований Байкало-Селенгинской впадины, выяснены основные черты тектоники указанной впадины, выделены наиболее перспективные участки для постановки дальнейших работ. Но вопрос о перспективности этого района на нефть и газ остается до сих пор не решенным.

В 1931 г. в северо-восточной части Хамар-Дабана проводил геохимические исследования Н.П.Семененко. Он привел подробную петрографическую характеристику развитых здесь кристаллических пород.

В 1940 г. Н.И.Фомин (1941ф), проводивший геологическую съемку масштаба 1:200 000 в бассейнах рек Мантурихи, Мысовой, Мишихи и нижнего течения р.Темника, выделил здесь три стратиграфические единицы (снизу вверх): хангар-ульскую свиту гнейсов и сланцев, карбонатную толщу и свиту филлитов и филлитовидных сланцев. Первую он отнес к архею, вторую – к протерозою, третью – к протерозою и нижнему кембрию (?).

В Гусино-Удинской впадине в 1940 г. Я.М.Черноусов и А.С.Стругов (Черноусов, 1941ф; Стругов, 1941ф) проводили геологическую съемку масштаба 1:100 000 и поиски на уголь. Континентальные угленосные отложения они отнесли к средней юре и разделили их на три свиты (снизу): конгломератовую, песчаниковую и угленосную.

В 1941 г. в бассейнах рек Мантурихи, Убукуна и Оронгоя геологическую съемку масштаба 1:200 000 проводили М.Г.Кислякова и П.Г.Белик (Кислякова и Белик, 1942ф).

В том же году К.В.Васильева (1942ф) проводила разведочные работы на Ундур-Хосурском железорудном месторождении.

В последние годы на площади листа были широко развернуты поисковые, поисково-разведочные работы на карбонатное и алюминиевое сырье, уголь, титан, асбест, флюорит и строительные материалы. Исполнителями этих работ были Д.Э.Цыденова (1953ф), К.Д.Ермолаев (1953ф), И.Л.Копылевич (1953 г.), Н.З.Крынцева (1955ф), Ф.Ф.Толстихин (1955ф), М.И.Крынцов (1957ф), В.С.Исакова (1954 г.), Ю.К.Дзинкас (1956ф), А.С.Монякин (1957ф), И.Г.Потамоснев (Потамоснев, Масленников, 1960ф), В.Н.Гусельников (1958 г.), В.А.Черненко (Черненко, Лодейщиков, 1960ф), Н.М.Ивченко (Ивченко, Извеков, 1960ф) и др.

В основу составления геологической карты листа М-48-У положены главным образом материалы геологической съемки масштаба 1:200 000, проведенной нами в 1958-1960 гг. (Бардаханов, 1960ф). Кроме того, по Байкало-Селенгинской впадине частично была использована геологическая карта С.М.Замараева, а по Убукунской впадине - геологическая карта И.Г.Потамоснева. В основу же карты полезных ископаемых включены наши материалы и материалы поисковых и поисково-разведочных работ. При написании объяснительной записки использованы материалы геофизических работ, проведенных во впадинах, а также данные аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, выполненной в 1956 г. В.В.Сусленниковым (Сусленников, Добин, 1957ф).

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении исследованного района стратифицированные образования играют незначительную роль. Они представлены нормально-осадочными и вулканогенными отложениями мезо-кайнозоя, развитыми главным образом в межгорных впадинах, и осадочно-метаморфическими породами кембрия и докембрия, сохранившимися в виде ксенолитов среди гранитоидов различных интрузивных комплексов.

А Р Х Е Й - Н И Ж Н И Й П Р О Т Е Р О З О Й

Хангар-ульская толща (А-Рт₁ h_u)

Породы хангар-ульской толщи встречаются в бассейне нижнего течения р.Мантурихи и на Моностойском хребте среди обширных полей гранитоидов преимущественно хамар-дабанского комплекса.

Исключительно плохая обнаженность, разобщенность ксенолитов и незначительные их размеры отрицательно сказались на изучении разреза хангар-ульской толщи и на установлении соотношения ее с другими осадочно-метаморфическими образованиями.

На Моностойском хребте породы описываемой толщи представлены биотитовыми, биотит-амфиболовыми кристаллическими сланцами и гнейсами, неоднократно переслаивавшимися между собой. Среди указанных пород нередко отмечаются пластовые тела гранито-гнейсов и сиенито-гнейсов мощностью от 0,5 до 5 м, редко и более.

В бассейне р.Мантурихи в нижней части разреза хангар-ульской толщи встречаются амфиболовые, амфибол-пироксеновые гнейсы с прослоями и линзами биотитовых, силлиманитовых сланцев, кристаллических известняков, кварц-магнетитовых пород. Выше по разрезу здесь преобладают силлиманитовые, графитовые и биотитовые сланцы с пластами карбонатных пород. Общая мощность пород хангар-ульской толщи 1500-2000 м.

Амфиболовые, амфибол-пироксеновые гнейсы - темно-серые, зеленовато-серые, средне-, крупнозернистые породы с гнейсовидной, местами полосчатой текстурой. Последняя обусловлена чередованием светло-серых полос существенно кварц-полевошпатового состава и зеленовато-черных полос, сложенных в основном пироксеном и роговой обманкой. Структура гнейсов лепидогранобластовая, гранобластовая. В составе их встречаются плагиоклаз, моноклиновый пироксен (чаще диопсид), роговая обманка, кварц. Иногда отмечаются микроклин, биотит.

Биотитовые, биотит-амфиболовые гнейсы и сланцы характеризуются серой, темно-серой окраской, гнейсовидной или сланцеватой текстурой. Гнейсы состоят из плагиоклаза, кварца, биотита, роговой обманки, редких зерен апатита, сфена и рудного минерала. Количественные соотношения минералов непостоянны. Преобладает обычно плагиоклаз, представленный олигоклазом. В состав сланцев входят кварц, биотит, реже плагиоклаз. Структура сланцев микролепидогранобластовая, лепидогранобластовая.

Силлиманитовые сланцы слагают неправильной формы прослои и линзы мощностью не более 100 м. Участками выходы их тяготеют к зонам пегматитовой инъекции и массивам гранитоидов хамар-дабанского комплекса. Это серые, темно-серые породы с ясно выраженной сланцеватой текстурой. На плоскостях сланцеватости нередко заметны чешуйки слюды и шестоватые кристаллы силлиманита размером от 1,0 мм до 1,5 см. В состав сланцев входят кварц (50-70%), биотит (10-20%), силлиманит (5-10%, редко до 20%). В незначи-

тельном количестве присутствуют полевые шпаты (чаще микроклин), мусковит, роговая обманка, скаполит. Из акцессорных минералов развиты рутил, апатит, циркон и рудный минерал. Структура сланцев фибролепидогранобластовая.

Графитовые сланцы встречаются на левобережье р.Култучной (в районе высоты 1107,3 м), где они совместно с силлиманитовыми и биотитовыми сланцами участвуют в строении верхней части разреза хангар-ульской толщи. Это обычно темно-серые или почти черного цвета мелкозернистые породы. На фоне черной основной массы ее отмечаются редкие удлиненные по сланцеватости зелено-вато-желтые кристаллы силлиманита. Структура сланцев лепидогранобластовая. Сланцы состоят из кварца и графита (20-27%). В незначительном количестве (до 5-6%) в них присутствует силлиманит, в редких чешуйках отмечается мусковит.

Кварц-магнетитовые породы слагают отдельные линзы среди гнейсов. Это темно-серые, мелко-, среднезернистые породы с микролепидогранобластовой структурой. Текстура породы сланцеватая, полосчатая. Последняя обусловлена чередованием рудных (кварц-магнетитовых) и безрудных существенно кварцевых полос. Кроме кварца и магнетита, в составе породы в незначительном количестве встречаются биотит, роговая обманка, иногда плагиоклаз (сильно пелитизированный), эпидот, апатит.

Карбонатные породы встречаются в виде линз и пластов мощностью до 200 м. Они представлены светло-серыми, белыми, средне-, крупнозернистыми разновидностями с гетерогранобластовой структурой, массивной текстурой. Среди карбонатных пород выделяются кристаллические известняки, доломитизированные известняки, доломиты. В состав их, кроме карбонатов, входят кварц, пироксен, роговая обманка, апатит, графит. Из вторичных минералов отмечаются цоизит, эпидот, хлорит.

Породы хангар-ульской толщи, судя по минеральным ассоциациям, метаморфизованы до высокотемпературной ступени амфиболитовой фации. Среди них широко развиты инъекционные гнейсы и мигматиты, которые являются продуктами широкого контактового воздействия гранитоидов хамар-дабанского комплекса. Выходы их приурочены обычно к зонам экзоконтактов гранитных массивов.

Инъекционные гнейсы характеризуются серой, светло-серой окраской, полосчатой текстурой и гранобластовой структурой. Полосчатость их подчеркивается серией послойных светло-серых жилков гранитного или пегматитового состава.

Мигматиты отличаются значительно большим содержанием гранитного материала.

На площади листа породы хангар-ульской толщи прорваны гранитоидами всех интрузивных комплексов. Соотношения ее с другими стратифицированными образованиями не установлены. На смежной площади, расположенной западнее описываемого района, по наблюдениям П.Е.Луненка (1935 г.), К.П.Калининой (1946 г.), Н.И.Фомина (1940ф), хангар-ульская толща без видимого несогласия подстилается породами слюдянской толщи. В бассейнах верхних течений Джиды и Зун-Мурина, а также в верховьях Утулика, по данным Н.И.Фомина, на хангар-ульской толще с угловым несогласием залегают биту-джидинская толща, которая, в свою очередь, перекрывается фаунистически охарактеризованными отложениями нижнего кембрия (П.И.Налетов, 1935 г.). Возраст описываемой толщи определяется как архей - нижний протерозой.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Биту-джидинская толща (Рt₃ bd)

Породы этой толщи развиты в бассейнах рек Мантурихи, Большой Речки, Темлюя, Вилюйки, Поперечной. В центральной части Хамар-Дабана ими же сложены многочисленные мелкие ксенолиты в поле гранитоидов хамар-дабанского и джидинского комплексов.

Описываемая толща характеризуется пестрым составом. Преимущественным развитием в ней пользуются кристаллические сланцы, представленные в основном биотитовыми, биотит-амфиболовыми, амфиболовыми, карбонатными разновидностями. Им подчинены кристаллические известняки, доломиты, гнейсы. В бассейнах средних течений Мантурихи и Большой Речки среди вышеуказанных пород отмечаются редкие прослои и линзы метаморфизованных конгломератов, песчаников, а в низовьях Вилюйки и Поперечной - прослои амфиболитов, кварцитов и туфов кислых эффузивов.

Разрез биту-джидинской толщи изучен во многих местах, но более или менее полный и характерный для нее разрез наблюдался в бассейне нижнего течения Большой Речки. Здесь в составе толщи выделяются три горизонта (снизу):

1. Горизонт биотитовых, биотит-амфиболовых, амфиболовых сланцев и гнейсов. Видимая мощность 700-1000 м.

2. Горизонт белых, средне-, крупнокристаллических известняков, доломитов. Мощность 100-300 м.

3. Горизонт часто переслаивающихся карбонатных, полосчатых, кварц-карбонатных, иногда биотитовых сланцев. Видимая мощность 600-800 м.

В бассейне Мантурихи и полевой Большой Речке среди кристаллических известняков, карбонатных и биотитовых сланцев отмечаются линзы и прослои метаморфизованных конгломератов и песчаников мощностью от 20 см до 80 м.

К битуминозной толще нами также отнесена серия глубоко метаморфизованных и измененных пород, развитых в бассейнах рек Вилуйки и Поперечной. В нижней части разреза, в контактовой зоне с гранитоидами хамар-дабанского комплекса, они представлены весьма своеобразными образованиями, которые внешне несколько напоминают конгломераты. Выше по разрезу эти псевдоконгломераты постепенно переходят в биотитовые, биотит-амфиболовые, карбонатные сланцы и гнейсы, среди последних встречаются линзы и прослои кристаллических известняков, амфиболитов, кварцитов и, наконец, туфов кислых эффузивов.

Общая мощность битуминозной толщи 2000-2500 м.

Биотитовые, биотит-амфиболовые сланцы являются наиболее распространенными разновидностями битуминозной толщи. Это темно-серые, мелко-, среднезернистые, тонкосланцеватые породы с микролепидогранобластовой, лепидогранобластовой, реже немагнетогранобластовой структурой. В составе породообразующих минералов преобладают кварц, биотит и роговая обманка. В небольшом количестве, притом не во всех разностях, отмечаются плагиоклаз, калиевый полевой шпат, пироксен. Акцессорные минералы представлены сфеном, цирконом, рудным минералом. К вторичным минералам относятся серицит, хлорит, эпидот, пелит.

Гнейсы широко развиты в бассейнах Вилуйки и Поперечной. В остальных участках они обычно приурочены к экзоконтактам гранитных массивов, где одновременно с ними находятся инъекционные гнейсы. Гнейсы отличаются темно-серой окраской, гнейсовидной, часто полосчатой текстурой и гранобластовой структурой. В отличие от кристаллических сланцев, в составе гнейсов преобладают полевые шпаты.

Полосчатые кварц-карбонатные сланцы обладают серой, темно-серой окраской, полосчатой текстурой, которая обусловлена, по-видимому, первичной слоистостью осадочных пород. Ширина полос составляет до 1 м и более. Светлые полосы сложены кварцем и карбонатами с примесью полевых шпатов. Темно-серые, зеленовато-серые полосы состоят из эпидота, серицита, моноклинового пироксена, роговой обманки и биотита. Из акцессорных минералов отмечаются редкие зерна сфена, циркона, рудного минерала. Структура сланцев микролепидогранобластовая, гранобластовая. В не-

которых разновидностях отмечается бластоалевритовая структура, которая выражена присутствием подукатанных обломков кварца, иногда граната, сцементированных эпидотовыми минералами или карбонатами.

Карбонатные сланцы - серые, мелкозернистые породы со сланцеватой, иногда полосчатой текстурой. Микроструктура сланцев гранобластовая, участками лепидогранобластовая. В составе их, кроме карбонатов, в небольшом количестве присутствуют кварц, биотит. Вблизи гранитных интрузий появляются пироксен, эпидот, роговая обманка.

Кристаллические известняки и доломиты характеризуются средне-, крупнозернистым сложением, белой, светло-серой окраской. Они имеют мономинеральный состав с редкими чешуйками графита. В зоне экзоконтакта гранитов известняки часто образуют пироксен-скаполитовые, гранат-полевошпат-пироксеновые скарновые породы. Это обычно зеленовато-серые, зеленые, массивные, нередко полосчатые породы. Структура их гранобластовая, реже гетерогранобластовая. Из породообразующих минералов постоянно присутствуют кварц, моноклиновый пироксен, скаполит. В некоторых разновидностях встречаются плагиоклаз (олигоклаз), гранат, роговая обманка, карбонат, мусковит, микроклин. Из акцессорных минералов отмечаются сфен, рудный минерал, редко циркон, апатит.

Конгломераты слагают среди карбонатных пород совершенно согласные линзы. Обломочный материал неотсортирован, гальки слабо окатаны и представлены в основном кварцитами, белыми кристаллическими известняками. Размер обломков колеблется от 1 до 40 см. Цемент песчаниковый.

Песчаники встречаются среди конгломератов в виде прослоев мощностью до 1 м. Структура песчаников псевдо-псаммитовая. Угловатые обломки представлены кварцем, кварцитами, известняками. Цемент базальный, представлен мелкозернистым кварцевым агрегатом, в котором отмечаются мелкие чешуйки биотита.

Амфиболиты встречаются в виде отдельных линзообразных тел мощностью не более 10 м. По внешнему облику они представляют темно-зеленую массивную породу средне-, крупнозернистого сложения. Структура их гранобластовая, гетерогранобластовая. В составе амфиболитов присутствуют роговая обманка в количестве от 50 до 95%, плагиоклаз от 5 до 40%. В некоторых разностях встречаются биотит, кварц. Вторичные минералы представлены эпидотом, хлоритом, карбонатом; акцессорные - рудным минералом, апатитом. Плагиоклаз сильно пелитизирован, местами альбитизирован.

Кварциты – светло-серые, массивные породы с микрогранобластовой структурой. В составе их, кроме мелких зерен кварца, нередко отмечаются чешуйки биотита.

Туфы кислых эффузивов макроскопически имеют темно-серую, серую окраску, сланцеватую текстуру. Структура их порфиробластовая, основной массы – микролепидогранобластовая. Вкрапленники состоят из калиевого полевого шпата и кварца. Основная масса мелкозернистая, кварц-полевошпатового состава. По ней развиваются серицит, биотит, карбонат.

Псевдоконгломераты^{х/} обязаны своим происхождением, по-видимому, дифференцированным тектоническим движениям, проявившимся в толще пород неоднородного состава и разной степени пластичности. До образования их осадочные метаморфические породы, по-видимому, были пронизаны послойными и секущими жилами гранитов. В период тектонических движений гранитные жилы, а также пласты и прослои кварцитов, которые имели здесь место, реагировали на деформации как жесткий материал и были расчленены и разбиты на отдельные блоки и обломки, которые затем путем "перекатывания" приобрели форму хвостатых галек. При этом вмещающие их метаморфические породы дали структуру обтекания. В обломках псевдоконгломератов встречаются лейкократовые и биотитовые граниты, которые в менее дислоцированных участках наблюдаются в виде пластовых и жильных образований. Реже в составе галек присутствуют кварциты. Обломки характеризуются неправильной, эллипсоидальной формой. Размер их колеблется от 2 до 30 см, местами и более. Цемент представлен темно-серыми биотитовыми гнейсами и сланцами, которые местами имеют очковую текстуру. Структура их порфиробластовая, основной массы – лепидогранобластовая. Очки состоят из вытянутых зерен калиевого полевого шпата, плагиоклаза, иногда гранита, имеющего аллотриоморфно-зернистую структуру. Основная масса очковых гнейсов представлена микроклином, олигоклазом, кварцем и биотитом.

Породы биту-джиинской толщи относительно менее метаморфизованы, чем хангар-ульской толщи. Региональный метаморфизм их проходил в условиях низкотемпературной ступени амфиболитовой фации. Под воздействием гранитоидов хамар-дабанского комплекса они превращены в высокометаморфизованные образования: в гранат-биотитовые, амфиболовые и инъекционные гнейсы, которые мало чем отличаются от пород хангар-ульской толщи.

^{х/}Ранее они относились к татауровской толще.

Нижняя граница биту-джиинской толщи установлена в бассейнах Хамнея и Темника по несогласному ее залеганию на породах хангар-ульской толщи (К.А.Шалаев, 1938 г.; Фокин, 1940ф).^{х/} Верхняя возрастная граница толщи определяется тем, что в верховьях р.Биту-Джиды породы биту-джиинской толщи без видимого стратиграфического перерыва подстилают фаунистически охарактеризованные отложения хохуртовской свиты нижнего кембрия. На основании этих данных возраст биту-джиинской толщи принимается как верхний протерозой; некоторые авторы относят их к синию.

ПАЛЕОЗОЙ

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Иройская свита (См₁(?) и₁). Породы иройской свиты развиты в бассейнах верхних течений рек Удунги, Убукуна, Загустая и на правом берегу Большой Речки, в ее нижнем течении. Они представлены карбонатными, кварц-карбонатными сланцами, метаморфизованными песчаниками, среди которых участками отмечаются линзы и прослои известняков, кварцитов, метаморфизованных конгломератов. В тесном переслаивании с ними находятся серицитовые, хлоритовые, углистые, биотитовые сланцы.

В силу неблагоприятных условий обнаженности, разобщенности и небольших размеров площадей распространения вышеуказанных пород, не удалось пронаблюдать сколько-нибудь полный разрез иройской свиты. По правому борту долины р.Ара-Борота разрез свиты начинается карбонатизированными полевошпат-кварцевыми породами и метаморфизованными песчаниками. Видимая мощность их 10 м. Они прорваны здесь розовыми среднезернистыми лейкократовыми гранитами джиинской интрузии. В контактовой части породы ороговикованы и пронизаны многочисленными мелкими прожилками гранитов. Выше по разрезу на них залегает лачка переслаивающихся хлоритовых, серицитовых, карбонатных сланцев и темно-серых, местами полосчатых скрытокристаллических известняков, сменяющихся в верхах разреза полосчатыми сланцами. Полосчатость последних обусловлена чередованием тонких кварц-хло-

^{х/}Расчленение древних метаморфических образований северо-западного склона хр.Хамар-Дабана весьма условно. Взаимоотношение между ними здесь не установлено. Возможно, что они окажутся едиными образованиями.

ритовых и кварц-карбонатных полос. Мощность пород в наблюдаемом разрезе 290 м. В структурном отношении эти породы слагают юго-восточное крыло антиклинали, с моноклинальным падением на юго-восток под углом 60-80°. На фоне моноклинали наблюдаются складки более высших порядков, вплоть до пloyчатости.

В бассейне р.Убукун иройская свита представлена темно-серыми, местами даже черными битуминозными известняками, среди которых редко наблюдаются прослои и линзы серицитовых сланцев и метаморфизованных песчаников.

В нижнем течении Большой Речки иройская свита без видимого несогласия залегает на породах битуминозной толщи. Разрез ее здесь начинается метаморфизованными песчаниками и серицит-хлоритовыми сланцами. Выше по разрезу среди них появляются горизонты и линзы внутриформационных метаморфизованных конгломератов и известняков. Примерная мощность иройской свиты 800-1000 м.

Карбонатные, кварц-карбонатные сланцы обладают серой, темно-серой окраской, мелко сланцеватой, иногда параллельно-полосчатой текстурой. Структура их лепидогранобластовая, гранобластовая. Иногда в кварц-карбонатных сланцах наблюдается бласто-саммитовая структура, которая подчеркивается наличием округлых зерен кварца, сцементированных карбонатным материалом. Кроме карбоната, в составе сланцев встречаются кварц, содержание которого иногда составляет 10-20%, хлорит, серицит, редко отмечаются чешуйки биотита.

Хлоритовые и серицитовые сланцы - темно-серые с зеленоватым оттенком, тонкосланцеватые породы с микролепидогранобластовой структурой. Основные породообразующие минералы представлены кварцем, серицитом, хлоритом. В некоторых разновидностях появляются полевой шпат, биотит, эпидот, иногда наблюдается карбонатизация сланцев.

Углистые сланцы имеют тонкосланцеватую текстуру, микролепидогранобластовую структуру. Цвет сланцев темно-серый, почти черный. Они состоят из черного в отраженном свете "углистого" вещества, в котором располагаются изометричные зерна кварца, иногда составляющие отдельные прослои. В редких чешуйках присутствует хлорит.

Биотитовые и кордиеритовые сланцы пользуются незначительным распространением. Выходы их наблюдаются обычно вблизи гранитных интрузий джидинского комплекса. Это темно-серые, мелко-, среднезернистые породы с ясно выраженной сланцеватой текстурой.

Структура сланцев лепидогранобластовая, иногда нематолепидогранобластовая. Состав: кварц, биотит, кордиерит, иногда полевые шпаты, редко актинолит.

Метаморфизованные песчаники отличаются массивным мелкозернистым, редко крупнозернистым сложением. Цвет их серый, темно-серый. Структура песчаников бласто-саммитовая, бластоалевритовая. В составе обломочной части присутствуют кварц (70-80%), полевые шпаты (20-25%), редко кварцит, фельзит, турмалин, рудный минерал. Обломки полуокатанные, угловатые, размер их варьирует от 0,05 до 0,5 мм. Цемент базальный и составляет около 60-70% объема породы. Он представлен серицитом, хлоритом, иногда с примесью глинистого вещества. У некоторых разновидностей цемент карбонатный.

Конгломераты широко развиты в бассейне нижнего течения Большой Речки, где ими сложен горизонт мощностью от 20 до 50 м. В верховье Удунги конгломераты встречаются в маломощных линзах. По внешнему облику они представляют собой ноздреватую породу серого, темно-серого цвета. Гальки не окатаны, угловатые. Размер их варьирует от 1 до 30 см. Они сложены белыми, серыми известняками, кварцитами, роговиками. Цемент конгломератов представлен метаморфизованными песчаниками с бласто-саммитовой структурой.

Кварциты обладают серой, светло-серой окраской, массивным мелкозернистым сложением. Местами они обогащены магнетитом и гематитом и в таких случаях окраска их красновато-бурая. Микроскопически определяется гранобластовая структура и существенно кварцевый состав кварцитов с редкими чешуйками биотита; в железистых разновидностях в значительном количестве присутствует вторичный магнетит.

Известняки слагают отдельные линзовидные пласты и прослои, мощность которых варьирует от 2 до 100 м, иногда и более. Это темно-серые, местами даже черные породы с массивной или полосчатой текстурой и мелко- и среднезернистым сложением. Структура известняков гранобластовая. В составе их, кроме карбонатов, в значительном количестве присутствует мелкочешуйчатый графит.

Метаморфизм пород иройской свиты проявился в перекристаллизации цемента песчаников и в образовании ассоциации минералов, характерной для зеленокаменной фации. Местами сохранились первичные кластические структуры. Породы иройской свиты подверглись также контактовому метаморфизму, вызванному гранитоидами джидинского комплекса. В результате этого силикатные породы были ороговикованы, а карбонатные - скарнированы. В последнем случае

в породах появляются новообразования биотита, мусковита, граната, кордиерита, амфибола, пироксена, скаполита. Зона ореолов контактового метаморфизма достигает несколько сотен метров.

В бассейне нижнего течения р. Большой Речки отложения иройской свиты без видимого несогласия перекрывают породы битуджинской толщи. Здесь в нижних частях разреза иройской свиты в серицитовых сланцах были найдены споры: *Stenozonotriletum* cf. *togosum* и *Trachioligotriletum gurgatum* sp., характеризующие отложения нижнего ордовика и верхнего кембрия (А.В. Ногайцева). Верхняя граница пород иройской свиты определяется по прорыванию их гранитоидами джидинского комплекса.

П.М. Клевенский (1934ф) и П.И. Налетов (1958ф) на основании литологического сходства пород иройской свиты с фаунистически охарактеризованными отложениями бассейна р. Джиды приходят к выводу о возможном их кембрийском возрасте. Все эти данные дают возможность отложения иройской свиты отнести условно к нижнему кембрию.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ ПЕРМСКОЙ - НИЖНИЙ ОТДЕЛ ТРИАСОВОЙ СИСТЕМ

Петропавловская свита ($P_2-T_1^{nl}$). Породы петропавловской свиты, представленные андезитовыми порфиритами, распространены на северном склоне горы Хушты-Халцан и в верховьях Мантурихи. Они залегают здесь в виде покровов или потоков на размытой поверхности гранитоидов джидинского интрузивного комплекса. Мощность их не более 100-150 м.

Андезитовые порфириты представляют собой плотные, местами миндалекаменные породы темно-серой и красновато-бурой окраски. На фоне афанитовой или тонкокристаллической основной массы выделяются ясно выраженные фенокристаллы плагиоклаза, которые определяются как андезин (ж 30-41). Кроме плагиоклаза, во вмещающих породах отмечаются авгит и роговая обманка. Основная масса состоит из тонких лейст плагиоклаза и неправильной формы мелких кристаллов авгита, скрепленных бледно-зеленым хлоритом. Структура породы порфировая, основной массы - пилотакситовая, реже гиалопилитовая и интерсертальная. Миндалины в миндалекаменных разновидностях выполнены кальцитом, цеолитом, кварцем. Форма их различная - округлая и округловытянутая. Размеры миндалин от 1 мм до 3 см. Вторичные изменения андезитовых порфиритов выражены альбитизацией, хлоритизацией, соскритизацией и окварцеванием.

Стратиграфическое положение андезитовых порфиритов на площади листа определяется тем, что они залегают на размытой поверхности гранитоидов джидинского комплекса и перекрываются эффузивами цаган-хунтейской свиты. Галька порфиритов встречается в конгломератах гусиноозерской серии.

Возраст петропавловской свиты определяется в интервале от верхней перми до нижнего триаса на основании следующих данных. В 1956 г. на левом берегу р. Хилка у дер. Черноярно в туфосланцах петропавловской свиты были собраны остатки отпечатков растений (В.А. Новиков, Д.Д. Сагалуев, П.И. Налетов, 1957 г.): *Pecopteris crenulata* Frun., *Cladophlebis nervosa* Frun., *Teratiella* sp., *Vuccites* sp., определенные Г.П. Радченко как нижнетриасовые. В 1959 г. на правом берегу Хилка (у дер. Ален-туй) в алевролитах, залегающих среди основных эффузивов, Л.А. Козубовой были собраны остатки растений: *Paracalamites* sp., *Noeggerathiopsis* cf. *anomala* Radcz., *Crassinervia parva* Radcz. sp. nov., *Petcheria maletaensis* Radcz., sp. nov. *Calycarpus crassus* и т.д., характеризующие (по Г.П. Радченко) отложения верхней перми.

М Е З О З О Й

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Цаган-хунтейская свита (T_3^{cl}). Породы цаган-хунтейской свиты встречаются в виде небольших покровов или потоков в центральной части Хамар-Дабана в полосе шириной 5-6 км, простирающейся в северо-восточном направлении от правобережья р. Утунгушки до верховьев Убукуна. Отдельные выходы их отмечаются также в верховьях рек Кузупти, Мельничной и в междуречье Убукуна и Жергадантуй.

Разрез цаган-хунтейской свиты, ввиду исключительно плохой обнаженности, не изучен. В состав ее входит комплекс кислых эффузивных пород, представленных ортофирами, фельзит-порфирами, туфами и туфобрекчиями. Мощность свиты определяется примерно в 200-250 м.

Ортофиры представляют собой розовые, пепельно-серые породы, на фоне тонкозернистой основной массы которых выделяются вмещающие розового калиевого полевого шпата. Размеры вмещающих различны и изменяются от 0,2 до 1,0 см. Основная масса породы состоит из удлиненных призм калиевого полевого шпата,

биотита и единичных зерен кварца. Из акцессорных минералов присутствуют ортит, рудный минерал. Структура ортофиоров порфировая, основной массы — ортофировая, трахитовая. Вторичные изменения ортофиоров выражены в пелитизации полевых шпатов.

Фельзиты и фельзит-порфиры встречаются обычно вместе и отличаются друг от друга только по структуре. Это розовые, светло-розовые породы, состоящие из серицитизированной, реже хлоритизированной кварц-полевошпатовой основной массы, на фоне которой у фельзит-порфиров отмечаются таблитчатые вкрапления альбит-олигоклаза, реже калиевого полевого шпата. Структура основной массы фельзитовая, микрофельзитовая.

Туфы и туфобрекчии имеют ограниченное распространение и слагают невыдержанные по простиранию горизонты. Окраска пород зеленовато-розовая, розовая. Состав обломков: кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, фельзит, ортофир, андезитовый порфирит, лейкократовые граниты и сиениты. Цемент хлоритизирован и серицитизирован. Состав цемента кварц-полевошпатовый. Структура пород псефитовая, псаммитовая, алевролитовая, основной массы — флюидальная.

В пределах исследованного района породы цаган-хунтейской свиты без видимого перерыва залегают на андезитовых порфиритах петропавловской свиты, а также на размытой поверхности гранитоидов палеозойского комплекса. В свою очередь, они прорваны гранитоидами мало-куналейского интрузивного комплекса, которые встречаются в гальках конгломератов гусиноозерской серии. По этим данным, а также на основании того, что между излияниями эффузивов петропавловской и цаган-хунтейской свит перерыв был незначительный, как полагают многие исследователи, возраст последней принимается как триасовый.

ИРСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и и с р е д н и й о т д е л н е р а з д е л е н н ы е

Б а й к а л ь с к а я ф а ц и я (J_{1+2}^{6k}). Грубо-обломочные континентальные отложения, развитые в бассейнах нижних течений Еловки и Никиткиной, а также на северо-западном склоне горы Известковой, расположенной в 3 км к востоку от пос. Каменск, отнесены к байкальской фации. Они представлены конгломератами и песчаниками, среди которых встречаются невы-

держанные по простиранию пласты и прослой алевролитов и аргиллитов. Мощность видимой части разреза байкальской фации 800-1000 м.

Более полный разрез пород байкальской фации наблюдается по р. Еловке (Замараев, 1955ф). Он имеет следующий вид (снизу вверх):

1. Конгломерат зеленовато-серый. Гальки хорошо окатаны, размер их различный, отмечаются мелкие валуны. Они представлены гранитами и эффузивами. Цемент — кварц-полевошпатовый песчаник 200 м
2. Полимиктовый песчаник зеленовато-серый, с обуглившимися растительными остатками. Слоистость параллельная, местами косая 80 "
3. Конгломерат зеленовато-серый. В гальках различные изверженные породы. Цемент представлен окремненным и окварцованным песчаником 120 "
4. Аргиллит тонкослоистый, с растительными остатками 40 "
5. Песчаник зеленовато-желтый, мелкозернистый 75 "
6. Аргиллит темно-серый, тонкослоистый 60 "
7. Конгломерат зеленовато-серый. Цемент — полимиктовый, среднезернистый песчаник. Отмечается прослой (мощностью до 3 м) мелкозернистых песчаников 20 "
8. Песчаник мелкозернистый, полимиктовый 100 "
9. Аргиллит темно-серый, тонкослоистый. По трещинам кливажа отмечаются кварцевые прожилки 65 "
10. Песчаник темно-серый, полимиктовый. Слоистость параллельная. Отмечаются тонкие прослой аргиллитов с обильным содержанием растительных остатков 40 "
- II. Конгломерат. Цемент — песчаник. Отмечаются маломощные прослой и линзы песчаника и алевролита 200 "

На других участках наблюдается неполный разрез байкальской фации, представленной конгломератами с прослоями песчаников и алевролитов.

Конгломераты — это зеленовато-серые породы с хорошо окатанными гальками. Форма галек округлая, часто сплюснутая, размер их колеблется от 0,5 до 20 см, иногда отмечаются валуны до 50 см в диаметре. Они представлены преимущественно кислыми эффузивами, среди которых преобладают фельзиты и фельзит-порфиры, реже отмечаются ортофиры, кварцевые порфиры. В сравнительно меньшем количестве в гальках встречаются гранит-порфиры, грани-

ты, сиениты, а также андезитовые порфиры, андезиты. Цемент конгломератов представлен среднезернистым, нередко грубозернистым песчаником, который состоит из плохо окатанных и угловатых обломков кварца, полевых шпатов и кислых эффузивов.

Песчаники и алевролиты обладают желтовато- или зеленовато-серой окраской, отличаются друг от друга только по структуре. Они состоят из неокатанных и угловатых обломков кварца, полевых шпатов, кислых эффузивов и редких чешуек биотита. Цемент по типу заполнения пор, иногда базальный, по составу - глинистый, местами хлоритизирован. Структура песчаников псаммитовая, а алевролитов - алевроитовая.

Аргиллиты представляют собой темные или темно-серые породы, состоящие из тонкозернистой массы, среди которой в небольшом количестве рассеяны угловатые зерна кварца и полевых шпатов размером не выше 0,05 мм.

Метаморфизм пород Байкальской фации выразился в перекристаллизации их цемента с образованием хлорита и серицита.

Нижне-среднеюрский возраст отложений района Посольска устанавливается по отпечаткам юрских растений: *Czekanowskia rigida* Heer, *Phoenicopsis angustifolia* Heer (Замараев, 1955), а также по сходству их с нижне-среднеюрскими образованиями истока р. Ангара.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ ЮРСКОЙ СИСТЕМЫ - НИЖНИЙ ОТДЕЛ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Гусиноозерская серия

Континентальные угленосные отложения, объединяемые под названием гусиноозерской серии, развиты в пределах Убукунской и Верхнеоронгойской впадин. По литолого-фациальным особенностям, степени угленасыщенности и по преобладанию тех или иных форм ископаемой флоры и фауны, они подразделяются на нижнюю - сангинскую и верхнюю - селенгинскую свиты. Возраст пород гусиноозерской серии по остаткам ископаемой фауны и флоры датируется от верхней юры до нижнего мела. Мощность 1100-1400 м.

Сангинская свита. Отложения сангинской свиты широко распространены в Верхнеоронгойской и в окраинах Убукунской впадин. В составе ее отчетливо выделяются две под-свиты: нижняя и верхняя.

Нижняя подсвита (J₃-Cr₁ np₁). Отложения нижней под-свиты, представляя собой фацию предгорного шлейфа, встречаются обычно вдоль подножья хребтов, обрамляющих Убукунскую впадину. В состав подсвиты входят конгломераты с прослоями гравелитов и песчаников. Залегание пород моноклиналиное с падением слоев в сторону впадины под углом 15-20°. Мощность подсвиты 200-250 м.

Конгломераты крупно-, мелкогалечные, иногда встречаются разновидности с валунами до 30 см в диаметре. В составе обломочного материала присутствуют все разновидности горных пород горного обрамления впадин. Гальки хорошо окатаны. Цемент конгломератов представлен разномасштабным кварц-полевошпатовым песчаником, гравелитом.

Гравелиты и песчаники характеризуются желтовато-серой, зеленовато-серой окраской, псефито-псаммитовой, псаммитовой структурой. По составу они полимиктовые и состоят из плохо окатанных обломков полевых шпатов, кварца, гранита, кислых эффузивов, цементированных песчано-глинистым, глинисто-карбонатным материалом. Местами цемент их пропитан гидроокислами железа.

Верхняя подсвита (J₃-Cr₁ np₂), сложенная песчаниками, алевролитами, аргиллитами с прослоями конгломератов и углей, согласно залегает на породах нижней подсвиты. Нижние горизонты подсвиты обнажаются в прибортовых частях Убукунской и Верхнеоронгойской впадин и представлены песчаниками. Им подчинены алевролиты и аргиллиты. Верхняя часть разреза подсвиты, развитая в центральных частях впадин, изучена по данным буровых скважин и сложена преимущественно алевролитами и аргиллитами с прослоями углистых пород и угля мощностью до 3-4 см. Песчаники имеют подчиненное значение. Мощность подсвиты 600-800 м.

Песчаники - это мелко-, среднезернистые породы с желтовато-серой, зеленоватой окраской. Состав обломков: полевые шпаты, кварц, редкие чешуйки слюд. Обломки плохо окатаны, угловатые. Структура песчаников псаммитовая, алевро-псаммитовая, текстура полосчатая, массивная. Цемент глинистый, известково-глинистый, местами несколько ожелезненный.

Алевролиты отличаются тонкозернистым сложением. Структура их алевроитовая.

Аргиллиты представлены тонкозернистыми, массивными и тонкополосчатыми разностями темно-серого или черного цвета. Структура их преимущественно пелитовая. Местами в аргиллитах наблюдается слабая пиритизация. По плоскостям слоистости отмечаются отпечатки растений иногда хорошей сохранности.

В составе отложения сангинской свиты обнаружены следующие ископаемые формы фауны и флоры: *Cypridea inventa* sp. nov., *Lejania exsortis* Mand., *L. striata* Mand., *L. alterna* sp. nov., *Limnozyrena selenginensis* Mart., *L. burjiatica* Mart., *L. schantungensis* Mart., *Equisetites dauricus* sp., *Dicksonia obrutschewi* sp., *Phyllothea* cf. *equisetodes* Lign., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Czekanowskia setacea* Heer, *Podozamites gramineus* Heer и др. (Мартинсон, 1955; Скобло, 1960ф).

Селенгинская свита ($J_3-Cr_1^{sl}$). Отложения селенгинской свиты обнажаются в юго-западной части Убукунской впадины, где они слагают Загустайско-Убукунскую синклиналь. На площади листа развиты нижние горизонты селенгинской свиты, сложенные аргиллитами, алевролитами, песчаниками и бурными углями, неоднократно переслаиваемыми между собой. Эта свита отличается довольно высокой угленасыщенностью. На разведанном Загустайском месторождении в составе ее встречено около 22 пластов угля, из которых 16 рабочей мощности. Мощность свиты на площади листа 300-320 м.

Аргиллиты представляют тонкозернистую породу, окраска которой (в зависимости от содержания органического вещества) меняется от темно-серого до черного. В аргиллитах часто встречаются конкреции сидерита, редкие включения пирита и гипса. Мощность отдельных прослоев аргиллитов достигает 15-20 м.

Алевролиты отличаются от аргиллитов по структуре. В составе обломочной части алевролитов присутствуют плазовые шпаты, кварц, которым подчинены роговая обманка, хлорит, биотит, циркон. Цемент глинистый, глинисто-карбонатный, реже карбонатный. Мощность отдельных прослоев алевролитов достигает 25-30 м.

Песчаники имеют незначительное распространение и представлены серыми, светло-серыми, средне-, реже крупнозернистыми разновидностями. В обломках присутствуют кварц, полевые шпаты, слюды. Цемент песчаников глинистый, карбонатно-глинистый, местами известково-кремнистый.

Угли бурные гумусовые полосчатые в основном подуматовые, клареновые с линзами витрена и большим количеством фюзена. Они приурочены к горизонтам аргиллитов и алевролитов. Мощность пластов углей варьирует от 0,8 до 3,0 м.

В составе отложений селенгинской свиты собран следующий комплекс ископаемой фауны и флоры: *Ferganiconcha subcentralis* Tschern., *F. anaclontoides* Tschern., *F. sibirica* Tschern., *F. curta* Tschern., *F. cf. minor* Mart., *Lejania defensa* sp.

nov., *L. frastula* sp. nov., *Cypridea originalis* sp. nov., *C. rara* sp. nov., *Darwinula mucronata* sp. nov., *D. striiformis* sp. nov., *Taxodium* sp., *Equisetites* sp., *Pityophyllum Nordenskiöldii sibirica* Heer, *Phyllothea aff. sibirica* Heer. и др. (Мартинсон, 1955; Скобло, 1960ф).

КАЙНОЗОИ НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Цежейская свита ($N(?)_{cz}$). Породы цежейской свиты представлены андезито-базальтами, трахибазальтами. Они обнажаются вдоль северо-западного борта Убукунской и Верхнеоронгойской впадин и залегают в виде покровов или потоков мощностью не более 100 м. Покровы эффузивов цежейской свиты перекрывают отложения гусиноозерской серии.

Андезито-базальты - черные афанитового сложения породы с раковистым изломом. Структура пород порфировая, основной массы - гиалопилитовая. Во вкрапленниках присутствуют призматические кристаллы плагиоклаза, принадлежащего лабрадору. Основная масса состоит из микролитов андезина, пироксена и стекла.

Трахибазальты представляют собой стально-серого цвета миндалекаменные и пузыристые породы. Миндалины размером до 2 см выполнены кальцитом, цеолитом, редко флюоритом. Структура трахибазальтов порфировая, основной массы - пилотакситовая. Состав: лабрадор, часто альбитизированный, моноклинный пироксен, ортоклаз. Кроме того, в значительном количестве встречаются рудный минерал, хлорит, эпидот, заполняющие промежутки между кристаллами плагиоклаза и пироксена. Редко отмечается апатит.

Неогеновый возраст цежейской свиты устанавливается условно. В устье р. Цеже, в Боргойской впадине, а также на площади листа покровы андезито-базальтов, трахибазальтов перекрывают отложения гусиноозерской серии. А в районе улуса Цайдам, дер. Маргинтуй (правобережье р. Чикой) эффузивы подстилают красноцветные глины, в которых в окрестностях дер. Береговой найдены остатки гиппариона.

Аносовская свита ($N_2 a$). Отложения аносовской свиты обнажаются вдоль юго-восточного побережья оз. Байкала в полосе шириной около 3 км, прослеживающейся на северо-восток от устья р. Мантурихи до с. Поворот. Северо-восточнее и восточнее этого села они повсеместно перекрыты четвертичными песчано-глинистыми образованиями.

Плиоценовые отложения являются пресноводными континентальными образованиями, представленными преимущественно кварц-полевошпатовыми, местами косослоистыми песками с прослоями и линзами глин и гравия.

Видимая мощность аносовской свиты достигает 13 м, но в северо-восточном направлении происходит увеличение ее мощности, и в районе с.Посольск (скв.1208) она доходит до 1000 м.

Разрез аносовской свиты изучен в районе ст.Боярская и с.Поворот. В районе ст.Боярская он имеет следующий вид (сверху вниз):

1. Песок кварц-полевошпатовый, бурый, среднезернистый, хорошо окатанный	0,5 м
2. Песок кварц-полевошпатовый, с линзами (от 5 до 15 см) бурой, вязкой, слабо песчанистой глины	2,8 "
3. Песок	0,5 "
4. Глина голубовато-серая, сильно песчанистая	0,1 "
5. Песок кварц-полевошпатовый, среднезернистый, слабо окатанный, местами ожеженный	2,5 "
6. Глина голубовато-серая, сильно песчанистая, с линзами кварц-полевошпатовых песков	1,5 "
7. Глина темно-серая с коричневым оттенком, сильно песчанистая. Здесь обнаружен богатый спорово-пыльцевой комплекс	0,3 "
8. Песок кварц-полевошпатовый, серый, среднезернистый, с редкими включениями гравия	0,5 "
9. Песок кварц-полевошпатовый, серый, местами ржаво-бурый, среднезернистый, хорошо окатанный с линзами серой глины	1,6 "
10. Глина серая, плотная, вязкая, песчанистая	0,2 "
11. Песок кварц-полевошпатовый, серый, участками ожеженный, хорошо окатанный и отсортированный, с хорошо окатанной галькой размером 5-6 см в диаметре	0,4 "
12. Песчано-гравийный материал кварц-полевошпатового состава, хорошо окатанный, сильно ожеженный	2,0 "

Мощность всего наблюдаемого разреза близка 13 м.

Аналогичный разрез аносовской свиты наблюдается в районе с.Поворот, где она также представлена песками с прослоями глин и гравия. Мощность его 6 м.

По данным скв.1205, заложенной в районе с.Посольск, разрез рыхлых образований имеет следующий вид (сверху вниз):

1. Песок мелкозернистый, с прослоями галечников и слюдяных глин. Возраст четвертичный	110 м
---	-------

2. Песчано-глинистая толща, состоящая из песков разнозернистых, плохо отсортированных, с прослоями зеленоватых глин мощностью не более 5 м

610 м

3. Глинисто-песчаная толща. Здесь преобладают глины над песками. Отмечаются редкие прослойки галечников

430 "

4. Переслаивающиеся аркозовые песчаники, плотные аргиллиты, редко конгломераты. Возраст мезозойский (?)

380 "

Переход между толщами постепенный. Поэтому намеченные границы между ними условны.

В отложениях аносовской свиты собран богатый комплекс пыльцы и спор. Присутствие среди них *Taxus*, *Corylus*, *Quercus* указывают на их плиоценовый возраст (Замараев, 1955). Некоторыми исследователями нижняя часть разреза, вскрытая скв.1205 и представленная глинисто-песчанистыми отложениями, условно относится к миоцену.

Нерасчлененные неогеновые отложения (N)

К этим отложениям отнесены рыхлые крупноглыбовые конгломераты с прослоями гравелитов и песчаников. Они представляют собой типичную предгорную фацию, развитую в пределах Убукунской и Верхнеоронгойской впадин. Здесь они залегают с угловым несогласием на размытой поверхности пород гусиноозерской серии. Мощность отложений колеблется от 10 до 200 м.

Конгломераты характеризуются плохой окатанностью и сортировкой обломочного материала. На дневной поверхности обычно встречаются беспорядочно разбросанные полуокатанные и угловатые обломки и глыбы размером от 0,2 до 3,5 м в диаметре. В глубоких оврагах, где конгломераты отмечаются в коренном залегании, цемент их представлен рыхлым грубозернистым песчаником или гравелитом. В составе обломочной части конгломератов присутствуют кристаллические породы окружающих хребтов.

Песчаники и гравелиты образуют маломощные (до 1 м) прослои, слабо наклоненные ($4-6^{\circ}$, редко $10-12^{\circ}$) в сторону центральной части впадин. Состав песчаников и гравелитов - кварц-полевошпатовый с небольшой примесью слюд. Обломки плохо окатаны, неотсортированы.

Неогеновый возраст ^{X/} рассматриваемых отложений определяется по спорово-пыльцевому комплексу: *Leiotriletes* Naum., *Acanthotriletes* Naum., *Stenozonotriletes* Naum., *Psophosphacra* Naum., *Triliotrium* Naum., *Pentaporina* Naum. и др. (Черноусов, 1941ф) и по остаткам древесины *Gymresinoxylon* (Клевенский, 1934ф).

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА - НИЖНИЙ ОТДЕЛ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЫ

Базальты (β N-Q₁)

Базальты имеют ограниченное распространение и встречаются на отдельных вершинах на водоразделе рек Загустай и Охур в виде покровов мощностью не более 50 м.

Базальты массивны, плотны, черной или темно-серой окраски. Они состоят из лабрадора, моноклинного пироксена, вулканического стекла и рудного минерала. Лабрадор слегка альбитизирован, сосцитизирован. Вулканическое стекло местами перекристаллизовано. Отмечаются хлорит и элидот, заполняющие промежутки между лейстами плагиоклаза. Рудный минерал составляет значительную часть породы и располагается между кристаллами в виде тонкой сыпи. Структура базальтов интерсертальная, долеритовая.

Возраст базальтов нижнечетвертичный или неогеновый.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

На площади листа отложения четвертичного времени пользуются довольно широким распространением и относятся к различным генетическим типам.

Нижний и средний отделы неразделенные (Q₁₊₂)^{XX/}

По генетическому типу здесь выделяются озерные, озерно-аллювиальные и аллювиальные отложения, которыми сложен комплекс

^{X/} На территории листа М-48-У возраст этих отложений определяется как нижнемеловой и они относились к сотниковской свите, что, на наш взгляд, является неправильным.

^{XX/} На листе М-48-XXXУ выделены как манзурская свита (Q_{1mn}), которой в Западно-Забайкальской серии нет.

террас высотой 80-150 м. Они представлены преимущественно песками с параллельной, иногда косой слоистостью. Среди них отмечаются прослой и линзы глин, суглинка и галечника. Мощность около 100 м. В районе дер. Никольское Ж.Л. Поповой в отложениях этих террас были собраны диатомовые водоросли, моллюски миндельской эпохи следования.

Средний и верхний отделы неразделенные (Q₂₊₃)

Здесь отнесены озерные, аллювиальные отложения террас высотой 20-30 м. Они представлены серыми, желтовато-серыми косослоистыми песками, суглинками и глинами с прослоями галечников. Местами галечники (в Убукунской и Верхнеоронгойской впадинах) играют существенную роль в составе отложений. В верхней части разреза аллювиальных отложений Кударинской террасы были найдены (Замараев, 1955ф) фауна позвоночных: древней лошади, быка, оленя, относимых к концу плейстоцена.

Верхний отдел (Q₃)

Здесь отнесены аллювиальные отложения террасы р. Селенги высотой 6-12 м, разрез которой представлен песчано-галечниковыми, глинистыми образованиями. Пески параллельно-косослоистые, участками ожелезненные. В отложениях этой террасы была собрана фауна позвоночных млекопитающих: *Elephas primigenius* Blum, *Bison prisca* Boj.

Верхний и современный отделы неразделенные (Q₃₊₄)

В состав этих отделов включены делювиально-пролювиальные, пролювиальные отложения, образующие предгорные шлейфы вдоль склонов хребтов Хамар-Дабан и Моностой. Они представлены плохо отсортированным грубообломочным материалом, состоящим из валунов, галечников, щебенки, гравия, песков, суглинков. В эти шлейфы вложены отложения низких террас современных рек.

С о в р е м е н н ы й о т д е л (Q₄)

В этот отдел входят различные по генетическому типу рыхлые образования. Это аллювиальные, озерные, аллювиально-озерно-болотные, делювиально-пролювиальные отложения. Аллювиальные отложения представлены галечниками, песками, супесями, слагающими низкие надпойменные и пойменные террасы. К озерным отложениям отнесены песчано-галечниковые образования современных береговых валов, пляжи, отмели оз. Байкала и Щучьего озера, а также соли, осаждающиеся в современных замкнутых горько-соленых озерах. Аллювиально-озерно-болотные отложения приурочены к центральным заболоченным участкам впадин и представлены супесями, глинами, торфяниками. ^{x/} Мощность последних местами достигает 2-3 м. Делювиально-пролювиальные отложения представлены валунно-галечным материалом, развитым вдоль подножий склонов и в сухих падах.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Большая часть (около 70%) площади листа сложена разнообразными по составу интрузивными образованиями, которые имеют протерозойский, палеозойский и мезозойский возраст.

ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Хамар-Дабанский интрузивный комплекс

Породы хамар-дабанского интрузивного комплекса слагают довольно крупные массивы в бассейнах рек Кабаньей, Вилуйки, Поперечной, Оронгой и в Моностойском хребте. Небольшие тела их встречаются по левобережью Мантурихи и в верховьях Лево-Большой Речки.

Характерными особенностями рассматриваемого комплекса являются: 1) интенсивная гнейсофикация (первичная полосчатость) пород; 2) преобладающая серая и темно-серая окраска их; 3) широкое развитие процессов катаклаза и милонитизации; 4) мигматизация вмещающих толщ.

По структурно-текстурным особенностям и петрохимическому составу в хамар-дабанском комплексе выделяется несколько фаци-

^{x/} Ввиду трудности отделения, торфяники на геологической карте не выделены крапом "органические отложения".

альных разновидностей, формирование которых происходило в две фазы. Между породами указанных фаз наблюдаются ясно выраженные эруптивные контакты.

Граниты, граносиениты, гранодиориты (18 Pt), сиениты, сиенитоидориты, диориты (18 Pt) пользуются широким развитием в составе комплекса и слагают крупные массивы. Один из них, расположенный в бассейнах Вилуйки, Бильчира и Хандуна, в плане имеет вытянутую на северо-восток форму и простирается далеко за пределы района на северо-восток. Площадь массива около 200 км². В центральной части его обнажаются розовато-серые, крупнозернистые, порфировидные граниты, обладающие в большинстве случаев массивной текстурой. По мере приближения к периферии массива граниты постепенно переходят в мелко-, среднезернистые разновидности. Порфировидные выделения полевых шпатов встречаются все реже и реже, размер их несколько уменьшается, но увеличивается содержание темноцветных минералов и постепенно развивается гнейсовидная текстура. В контакте с породами кровли чаще встречаются сиениты, сиенитоидориты, диориты, местами габбро.

Другой крупный массив, расположенный в Моностойском хребте, в центральной части представлен лейкократовыми гранитами, граносиенитами, постепенно сменяющимися к периферии массива сиенитами, сиенитоидоритами и диоритами. Этот массив простирается согласно с общей структурой района в северо-восточном направлении. Площадь его 190 км².

В остальной части района рассматриваемые гранитоиды имеют весьма ограниченное распространение. Они закартированы в бассейне среднего и нижнего течений Мантурихи в виде небольших ксенолитов среди пород палеозойского интрузивного комплекса.

Граниты отличаются серой, розовато-серой окраской, преимущественно средне-, мелкозернистым сложением и гнейсовидной текстурой. Участками отмечаются порфировидные разности, в которых размер порфировых выделений достигает 2-4 см. По минеральному составу среди гранитов выделяются биотитовые и биотит-роговообманковые разновидности. Структура гранитов аллотриоморфнозернистая, гипидиоморфнозернистая, местами бластомилитовая, бластогранитовая. В составе гранитов принимают участие калиевый полевой шпат (чаще микроклин 20-60%), плагиоклаз (альбит-олигоклаз, олигоклаз 15-40%), кварц (20-40%), биотит (3-10%), роговая обманка (3-5%). Акцессорные минералы: сфен,

циркон, апатит, рудный минерал, редко ортит. Вторичные изменения выразились в серицитизации и пелитизации полевых шпатов, в эпидотизации и хлоритизации темноцветных минералов.

Сиениты — темно-серые, розовато-серые, преимущественно среднезернистые породы. Участками среди них отмечаются порфировидные разновидности с размером порфировых выделений микроклина до 3 см. В сиенитах наблюдаются аллотриоморфнозернистая, гипидиоморфнозернистая, реже призматически-зернистая, бластомилолитовая структуры. В составе породообразующих минералов присутствуют плагиоклаз (20–50%), соответствующий альбит–олигоклазу и олигоклазу, калиевый полевой шпат (30–60%), биотит, роговая обманка и кварц (до 10%). В некоторых разновидностях (граносиенитах) содержание кварца достигает 15–20%. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, цирконом и рудным минералом. Вторичные изменения сиенитов выразились в серицитизации плагиоклаза, в частичной альбитизации и пелитизации калишпата. Иногда констатируются амфиболизация пироксена, хлоритизация и эпидотизация биотита.

Сиенито–диориты характеризуются темно-серой окраской, среднезернистым массивным сложением. Структура пород алло–триоморфнозернистая. В составе их присутствует калишпат, плагиоклаз (альбит–олигоклаз), зеленая роговая обманка, редко биотит. Из акцессорных минералов — апатит, сфен, рудный минерал.

Дiorиты отличаются более темной окраской, обусловленной значительным содержанием темноцветных минералов. Структура диоритов призматически–зернистая, гипидиоморфнозернистая. Текстура массивная, а вблизи тектонических зон или контактов с метаморфическими породами диориты приобретают гнейсовидную текстуру, которая выражена субпараллельным расположением темноцветных минералов. В диоритах в отличие от сиенито–диоритов несколько повышается основность плагиоклаза и уменьшается содержание калишпата. При повышении основности плагиоклаза диориты переходят в габбро, а при увеличении калишпата и кварца — в гранодиориты, граниты.

По петрохимическому составу (по А.Н.Заварицкому) сиениты относятся к нормальному ряду, к классу пересыщенных кремнеземом и группе бедной щелочами. В составе цветной части сиенитов существенную роль играют магнезиально железистые компоненты, при почти равных количествах Fe^{2+} и Fe^{3+} . Калий и натрий в породе находятся примерно в равных количествах. Граниты пересыщены глиноземом и сильно пересыщены кремнеземом. Светлая часть породы составляет около 70%, отношение железа к магнию в среднем 1,6,

калий значительно преобладает над натрием.

Лейкократовые среднезернистые граниты (γ Рт) наиболее широко развиты в бассейне р.Кабаньей, где они слагают полосу, прослеживающуюся от левого берега Оронгоя до нижнего течения Кабаньей. В бассейнах Вилуйки, Гильберы, Большой Речки и Мантурихи они образуют небольшие массивы.

С гранитоидами первой фазы лейкократовые граниты имеют эруптивный контакт. В свою очередь, последние прорываются гранитами третьей фазы джидинской интрузии.

Описываемые граниты отличаются светло-розовым, желтовато-розовым цветом, лейкократовым обликом, среднезернистым массивным сложением. Местами наблюдается неотчетливо выраженная гнейсовидная текстура, обусловленная ориентированным расположением в одном направлении слегка удлиненных зерен кварца и мелких редких чешуек биотита. Структура гранитов аллотриоморфнозернистая, гипидиоморфнозернистая. Граниты сложены микроклином (30–60%), плагиоклазом (25–40%) и альбит–олигоклазом (10–20%), соответствующим альбит–олигоклазу. Из темноцветных минералов постоянным является биотит, содержание которого не превышает 3–5%. Роговая обманка отмечается в редких шлифах. Из акцессориев присутствуют рудный минерал, циркон, апатит, сфен, ортит. Вторичные изменения гранитов выразились в альбитизации, серицитизации, пелитизации полевых шпатов, в хлоритизации и редко эпидотизации темноцветных минералов.

По химическому составу граниты относятся к нормальному ряду и к классу сильно пересыщенных кремнеземом. Светлая часть породы составляет около 75%, отношение железа к магнию в среднем 1,7, калий несколько преобладает над магнием.

С хамар–дабанским интрузивным комплексом связываются дайки гранитов и пегматиты.

Граниты (γ Рт) широко развиты на Моностойском хребте. Мощность даек обычно достигает 2–3 м. Прослеживаются они по простиранию на 200–300 м. Это серые, тонкозернистые породы, иногда с ясно выраженной первичной структурой течения, которая обусловлена ориентированным расположением удлиненных зерен кварца и полевых шпатов. Состав: микроклин, альбит–олигоклаз, кварц. В незначительном количестве присутствует биотит. В акцессориях отмечаются апатит, сфен и рудный минерал.

Пегматиты (ρ Рт) встречаются как в материнских, так и во вмещающих породах. Мощность их варьирует от 10 см

до 3 м, местами и более. Пегматиты состоят из светло-розового микроклина, микроклин-пертита, серого кварца, реже плагиоклаза. Кварц сосредоточивается преимущественно в ядре жилы, где одновременно отмечаются редкие кристаллы турмалина. Повсеместно в пегматитах наблюдаются биотит и магнетит, местами в отдельных гнездах отмечается смоляно-черный хлопинит, обуславливающий их высокую радиоактивность.

В бассейне нижнего течения Мантурихи среди пород хангар-ульской толщи встречаются мусковитоносные пегматиты, которые часто имеют неправильную форму. В центральных частях они крупно-блоковые с кварцевыми ядрами. К периферии жилы размер кристаллов уменьшается и пегматиты участками переходят в обычные граниты и аплиты. Размер кристаллов мусковита достигает 0,5х1,0 см, редко 1,5х2,0 см. Пластинки слюды сильно трещиноваты, загрязнены включениями кварца.

Спектральными анализами в вышеуказанных пегматитах устанавливаются в тысячных долях процента бериллий, свинец, гафний, цирконий, иттрий, медь, лишь в одном штуде был определен ниобий до 0,3%.

Гранитоиды хамар-дабанского интрузивного комплекса оказывают широкое контактное воздействие на вмещающие породы хангар-ульской и биту-джидинской толщ. В результате чего в экзоконтакте гранитных массивов осадочно-метаморфические породы превращены в инъекционные гнейсы и мигматиты. Продуктами контактовых изменений являются, по-видимому, и слюдисто-гранатовые, местами амфиболовые гнейсы и силлиманитовые сланцы. В эндоконтакте встречаются разнообразные гибридные породы диоритового и сиенитового состава. Ореол контактово-измененных пород достигает 2-3 км и более. Кроме того, протерозойские граниты вызывают скарнирование. В центральной части Хамар-Дабана в мелких ксенолитах широко развиты пироксен-скаполитовые, гранат-полевошпатово-пироксеновые породы, обладающие гранобластовой структурой.

С гранитами описываемого комплекса связана молибденовая минерализация, не имеющая практического значения, а с пегматитами - тантало-ниобаты. По результатам полуколичественного спектрального анализа, постоянными элементами гранитоидов хамар-дабанского комплекса являются ванадий, стронций, бериллий, медь, кобальт, никель, свинец, гафний, цирконий, реже отмечаются иттрий, иттербий, молибден, кадмий, серебро, лантан, скандий, цинк, ниобий.

Относительное возрастное положение гранитоидов хамар-дабанского комплекса определяется тем, что они прорывают породы

биту-джидинской толщи верхнего протерозоя и сами секутся гранитоидами джидинского комплекса, относимого к палеозою.

ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Джидинский интрузивный комплекс

По времени образования породы джидинского интрузивного комплекса распадаются на три фазы: 1) диориты, габбро-диориты, габбро; 2) биотитовые порфировидные граниты, сиениты; 3) лейкократовые граниты. Между породами каждой из выделенных фаз устанавливаются интрузивные контакты.

Диориты, габбро-диориты, габбро ($\delta \nu \text{Pz}$) образуют сравнительно небольшие тела неправильной или штокообразной формы. Они часто встречаются в западной половине листа в полосе шириной около 20 км, прослеживаемой от верховьев Удунги до нижнего течения Большой Речки. Выходы их здесь приурочены к полям распространения древних осадочно-метаморфических образований. Лишь в очень редких случаях (верховья Удунги и Мантурихи) они встречаются в виде ксенолитов в гранитах более поздних фаз описываемого комплекса. На контакте с последними интересующие нас породы сильно амфиболитизированы, в результате чего пироксен полностью или частично замещается роговой обманкой. На остальной территории района наблюдаются отдельные массивы, размер которых не превышает 16 км².

Диориты распространены довольно широко. Они обладают темно-серой окраской, мелко-, среднезернистым сложением. Текстура их массивная, редко гнейсовидная. В диоритах микроскопически устанавливаются призматически-зернистая, редко гипидиоморфно-зернистая, аллотриоморфнозернистая структуры. В составе диоритов принимают участие андезин (40-70%), роговая обманка (10-40%), пироксен (10-20%), биотит (3-10%), калиевый полевой шпат, иногда кварц. Из аксессуарных минералов присутствуют апатит, рудный минерал, реже сфен. Вторичные процессы в диоритах выражены в серицитизации и альбитизации полевых шпатов, хлоритизации и эпидотизации темноцветных минералов.

Габбро-диориты состоят в основном из андезина и пироксена. В незначительном количестве присутствуют калиевый полевой шпат, биотит, иногда кварц. Из аксессуарных - апатит, рудный минерал.

Габбро - темно-зеленые, средне-, крупнозернистые породы с габбровой, аллотриоморфнозернистой, участками гипидиоморфно-

зернистой структурой. Состав: лабрадор, роговая обманка, моноклинный пироксен. В некоторых шлифах отмечаются оливин, рудный минерал (до 5-6%). Последний иногда заполняет трещины и представлен, видимо, титаномагнетитом.

В составе Оронгойского массива, кроме вышеописанных пород, отмечаются анортозиты. Это пепельно-серые, среднезернистые лейкократовые породы с массивной текстурой. Структура их гипидиоморфнозернистая. Они состоят из олигоклаза и калиевого полевого шпата. В очень незначительном количестве присутствуют биотит, пироксен. Из акцессорных минералов отмечаются циркон, апатит, сфен и рудный минерал.

Габброиды относятся к классу пересыщенных щелочами, при этом магний значительно преобладает над железом, калиевый полевой шпат отсутствует ($n = 83$).

Розовые биотитовые, биотит-роговообманковые граниты, граносиениты порфировидные ($\gamma \pm \text{Pz}$) и сиениты ($\pm \text{Pz}$). Эти гранитоиды наиболее широко распространены в составе джидинского комплекса. Ими сложен довольно крупный (около 1200 км²) массив в пределах западной половины листа. Кроме того, небольшие тела встречаются в бассейнах рек Качик, Хайцун, Гильбери и в Моностойском хребте.

Описываемые гранитоиды характеризуются сравнительно высоким содержанием темноцветных минералов, массивным, средне-, крупнозернистым сложением. Нередко отмечаются порфировидные разновидности. Окраска пород преимущественно розовая, светло-розовая. Они очень часто содержат ксенолиты осадочно-метаморфических пород, а также габброидов первой фазы описываемого комплекса.

Граниты, граносиениты. Наиболее крупные площади заняты этими породами в бассейнах Удунги, Загустая, Оронгой. Небольшие массивы их известны в бассейне рек Саранте, Качик и на юго-восточном склоне Моностойского хребта. Кроме того, в бассейне нижнего течения Загустая они отмечаются в ксенолитах среди лейкократовых гранитов более поздних фаз джидинского комплекса. В свою очередь, эти граниты содержат в себе ксенолиты вышеописанных габброидов и метаморфических пород битуминозной толщи и иройской свиты. По внешнему облику они отличаются розовой, светло-розовой окраской, средне-, крупнозернистым сложением, на фоне которого выделяются крупные (до 2-3 см) порфировые выделения микроклина. Структура основной массы гранитовая, аллотриоморфнозернистая. В составе гра-

нитов встречаются калишпат (25-50%), плагиоклаз, соответствующий альбит-олигоклазу (10-30%), кварц (10-45%), биотит (3-10%), у некоторых разновидностей - роговая обманка (5-12%). Акцессорные минералы представлены рудным минералом, сфеном, апатитом, редко цирконом, ортитом. Эпимагматическими минералами являются хлорит и эпидот по роговой обманке, пелит и серицит по полевым шпатам.

По химическому составу среди этих гранитов отмечаются разновидности нормального ряда и пересыщенные глиноземом. Граниты относятся к классу сильно пересыщенных кремнеземом. Светлая и цветная части породы находятся почти в равных количественных соотношениях, отношения железа к магнию в среднем составляет 1,6, по величине "n" (33,2) калий значительно преобладает над натрием.

Сиениты образуют два крупных массива, один из которых расположен в бассейнах верхних течений Мантурихи, Большой Речки, Оронгой и Убукуна. Другой находится в бассейнах Рассохи и Темля. Небольшие тела их известны в бассейнах Удунги, Абрамихи, Хайцун, Гильбери и на юго-восточном склоне Моностойского хребта.

Среди сиенитов выделяются биотитовые, биотит-роговообманковые, пироксен-биотитовые равномернозернистые и порфировидные разновидности. Биотитовые, биотит-роговообманковые сиениты имеют небольшое площадное распространение. Они отличаются розовой, светло-розовой окраской. Местами встречаются разновидности с сиенитовой окраской, которые по внешнему облику очень похожи на сиениты мало-куналейского щелочного комплекса. Иногда они содержат субщелочные роговые обманки. Возможно, что при детальном изучении из описываемых сиенитов могут быть выделены породы мало-куналейского комплекса. При микроскопическом исследовании в сиенитах устанавливается аллотриоморфнозернистая, гипидиоморфнозернистая структура. В качестве основных породообразующих минералов присутствуют микроклин (60-85%) и плагиоклаз (10-30%), соответствующий альбит-олигоклазу, олигоклазу. Из темноцветных минералов - биотит (3-7%), роговая обманка (угол погасения $\alpha_{Ng} = 18-20^\circ$). Почти во всех шлифах присутствует кварц от 3 до 10%. Из акцессорных отмечаются апатит, циркон, сфен и рудный минерал, редко ортит, гранат. Эпигенетическими минералами являются хлорит, серицит, пелит, иногда эпидот.

Пироксен-биотитовые сиениты слагают массив в бассейнах рек Рассохи и Темля. В отличие от вышеописанных сиенитов они обладают желтовато-серой, иногда пепельно-серой окраской, содержат от 3 до 12% пироксена (угол погасения $\alpha_{Ng} = 35-40^\circ$), от 4

до 20% - биотита. В краевых частях массивов, на контакте с породами кровли, эти сиениты переходят в сиенито-диориты, в которых плагиоклаз представлен андезином (45-70%), при этом значительно уменьшается содержание калиевого полевого шпата (20%) и увеличивается количество роговой обманки до 25%. Структура сиенито-диоритов призматически-зернистая.

В описываемом массиве местами встречаются монцониты, характеризующиеся зеленовато-серой окраской и монцонитовой структурой. Состав их: плагиоклаз, представленный андезин-лабрадором (50-70%); калиевый полевой шпат (10-20%), моноклинный пироксен (6-7%), роговая обманка, биотит, апатит и рудный минерал.

Сиениты относятся к нормальному ряду, к классу пород, пересыщенных кремнеземом и к группам бедных и богатых щелочами. В отличие от сиенитов хамар-дабанского комплекса в этих породах светлая часть значительно (66%) преобладает над цветной, отношение железа к магнию в среднем составляет 1,8, калий несколько преобладает над натрием ($\frac{K}{Na} = 46$).

Розовые мелко-, среднезернистые лейкократовые граниты (γ Рз) широко развиты в западной половине территории листа и на юго-восточном склоне Моностойского хребта.

Граниты характеризуются массивным, равномернозернистым строением и небольшим содержанием темноцветных минералов. Количество последних несколько увеличивается (до 5%) вблизи контактов с метаморфическими породами.

С породами ранних фаз рассматриваемого комплекса лейкократовые граниты имеют ясно выраженный эруптивный контакт. Взаимоотношение их с гранитоидами мало-куналейского и гуджирского интрузивных комплексов не установлено. Некоторые разновидности описываемых гранитов по внешнему облику очень похожи на породы гуджирского комплекса. Но в то же время они постепенно переходят в граниты, которые относятся к джидинскому комплексу. Структура гранитов аллотриоморфнозернистая, гранитовая, иногда пегматитовая. Главными минералами гранитов являются микроклин (30-55%), кварц (20-40%), плагиоклаз (10-30%), представленный альбитом, альбит-олигоклазом. В очень незначительном (1-3%) количестве отмечаются биотит, редко роговая обманка. Из аксессуарных - рудный минерал, циркон, сфен, апатит. Вторичные изменения в гранитах выразились в серицитизации, пелитизации полевых шпатов, иногда в альбитизации микроклина, хлоритизации, эпидотизации темноцветных минералов.

Граниты третьей фазы джидинского комплекса представлены как нормальными, так и пересыщенными глиноземом разновидностями, характеризующимися сильной пересыщенностью кремнеземом. Отношение железа к магнию составляет в среднем 2,3, по величине $\frac{K}{Na}$ (41,8) калий несколько преобладает над натрием.

Жильные образования джидинского интрузивного комплекса представлены дайками мелкозернистых гранитов и пегматитами, которые встречаются как в материнских интрузивных образованиях, так и во вмещающих породах.

Дайки гранитов (γ Рз) простираются как на северо-восток, так и на северо-запад с падением под углом от 20 до 80°. Мощность их достигает до 10 м, местами и более.

Граниты по внешнему облику светло-розовые, мелкозернистые, лейкократового облика. Структура их аллотриоморфнозернистая, гранитовая. Состав: калиевый полевой шпат (45-60%), кварц (20-30%), плагиоклаз (10-20%). Редко встречаются биотит, роговая обманка и мусковит. Из аксессуарных - рудный минерал, редко апатит, циркон, ортит.

Пегматиты (р Рз) образуют секущие жилы с выдержанной мощностью и простираением. Они распространены обычно внутри материнских интрузий и имеют крупнокристаллическое сложение. Зональность для них не характерна. В составе их встречаются калиевый полевой шпат, кварц, в незначительном количестве - плагиоклаз. Из темноцветных минералов отмечаются редкие чешуйки биотита. Участками наблюдается вкрапленность магнетита. Спектральным анализом в пегматитах устанавливаются в тысячных долях процента бериллий, свинец, гафний, цирконий, медь.

Палеозойский возраст гранитоидов джидинского интрузивного комплекса определяется на основании прорывания ими осадочных пород докембрия и иройской свиты, условно отнесенной к нижнему кембрию. Они также интродуцируют гранитоиды хамар-дабанского комплекса, образуя среди них многочисленные жилы и дайки. В свою очередь, эти гранитоиды прорываются породами мало-куналейского и гуджирского комплексов, а на размытой поверхности их залегают эффузивы петропавловской и цаган-хунтайской свит, относимых к триасу.

С габброидами джидинского комплекса генетически и пространственно связано титаномagnetитовое оруденение. Возможно, с ними связана асбестовая минерализация, контролируемая зоной разлома северо-восточного простираения. По данным металлометрического опробования, в полях распространения габброидов намечает-

ся ореол рассеяния кобальта, а по спектральным анализам штуфов, кроме кобальта, устанавливаются никель и хром. По-видимому, с гранитоидами джидинского комплекса связано оцинцово-цинковое проявление, а также, возможно, и олово.

Полуколичественным спектральным анализом (50 проб) в гранитоидах рассматриваемого комплекса фиксируются ванадий, стронций, бериллий, медь, свинец, галлий, цирконий, кобальт, никель, хром, иттербий. В пяти пробах установлен молибден, в шести - кадмий, в шестнадцати - иттрий, в четырех - лантан, в трех - цинк, в одной - серебро.

ТРИАСОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Мало-куналейский интрузивный комплекс

Гранитоиды мало-куналейского интрузивного комплекса не имеют широкого развития в изученном районе. Выходы их наблюдаются в бассейне Убукун в виде штокообразной или неправильной формы тел, размер которых обычно не превышает 15 км². Они сосредоточены здесь в пределах крупной зоны, прослеживающейся вдоль юго-восточного склона хр.Хамар-Дабан шириной около 20-25 км. Одно небольшое тело размером 2,0х8,0 км закартировано на северо-западном склоне Моностойского хребта.

Общими отличительными особенностями гранитоидов этой интрузии, представленных сиенитами и гранитами, являются пепельно-серая, сиреневая окраска их, наличие миаролитовых пустот, нередко выполненных щеточками кварца и флюорита, а также травяно-зеленый цвет роговых обманок. Граниты и сиениты связаны между собой постепенными взаимопереходами. Все разновидности гранитоидов мало-куналейского комплекса характеризуются щелочным составом.

Г р а н и т ы (ГТ) слагают два массива (на водоразделе рек Загустай и Убукун), размеры которых соответственно равны 5х3 км и 1,4х0,8 км. Они имеют среднезернистое массивное сложение, пепельно-серую окраску. Структура их гранитовая. Состав: калиевый полевой шпат (50-80%), кварц (20-30%), рибекит (5-7%), биотит (3-5%). Альбит отмечен в одном шлифе. Акцессорные минералы: сфен, циркон, апатит, рудный минерал, реже монацит.

С и е н и т ы, **к в а р ц е в ы е с и е н и т ы** (СТ) распространены шире, чем граниты. Это пепельно-серого, сиреневого цвета средне- и крупнозернистые породы с массивной тексту-

рой. По составу они рибекитовые, рибекит-арфведсонитовые и лейкократовые. Последние развиты на северо-западном склоне Моностойского хребта и вдоль подножья юго-восточного склона хр.Хамар-Дабан (нижние течения рек Охур и Ягодный). При микроскопическом исследовании в сиенитах устанавливается аллотриоморфно-зернистая и гипидиоморфнозернистая структура. Сиениты состоят в основном из микроклина и калишпат-пертита. Почти во всех разновидностях присутствует кварц (3-15%), в некоторых - альбит-олигоклаз. Из темноватых минералов встречаются рибекит, арфведсонит и биотит. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, цирконом, рудным минералом. В некоторых шлифах отмечается монацит. К эпимагматическим минералам относятся пелит и хлорит.

Сиениты мало-куналейского комплекса относятся к породам, пересыщенным щелочами и глиноземом и к сильно пересыщенным кремнеземом. Светлая часть породы в среднем составляет 68%, отношение железа к магнию 3,4; калий и натрий находятся в равных количествах.

К жильным производным мало-куналейского интрузивного комплекса относятся щелочные сиенит-порфиры (СПТ), грорудиты (ГРТ), граниты (ГТ). Развиты они в поле распространения пород джидинского комплекса, концентрируясь вблизи материнских тел. Простираются даек северо-восточное и северо-западное. Мощность даек варьирует от 2 до 20 м.

С и е н и т - п о р ф и р ы - пепельно-серые, розовато-серые породы, на фоне мелкозернистой основной массы которых отмечаются призматические вкрапленники розового калиевого полевого шпата. Структура основной массы микроаллотриоморфно-зернистая, реже трахитоидная. Они состоят из калиевого полевого шпата, составляющего 80-90% объема породы. В незначительном количестве встречаются рибекит, биотит, кварц. В одном шлифе отмечен плагиоклаз. Из акцессорных минералов в убывающем количестве отмечены рудный минерал, сфен, апатит и циркон.

Г р о р у д и т ы - пепельно-серые породы с тонкозернистой основной массой кварц-полевошпатового состава. Во вкрапленниках присутствуют калиевый полевой шпат, эгирин, биотит. Структура их порфировая, основной массы - микрофельзитовая.

Г р а н и т ы - серые, светло-розовые мелкозернистые породы. Структура пород гранитовая. Минеральный состав их характеризуется наличием калиевого полевого шпата (50-60%), кварца (35-40%), рибекита, арфведсонита, биотита, циркона и рудного минерала.

Породы мало-куналейского интрузивного комплекса прорывают гранитоиды джидинского палеозойского интрузивного комплекса и кислые эффузивы цаган-хунтейской свиты; одновременно присутствуют в гальках конгломератов гусиноозерской серии. Эти данные позволяют определить возраст комплекса как триасовый.

Полуколичественный спектральный анализ (две пробы) показывает в гранитоидах мало-куналейского комплекса присутствие ванадия, стронция, бериллия, меди, свинца, галлия, циркония, иттербия, иттрия, никеля, лантана.

ТРИАСОВО-ЮРСКИЕ ИНТРУЗИИ

Гуджирский интрузивный комплекс

Породы гуджирского комплекса развиты в бассейнах рек Охур, Загустай, Хайцун и Черемуховой, где они слагают небольшие массивы, несколько вытянутые в северо-восточном направлении. Выходы их приурочены к зонам разломов или к контактам различных по возрасту геологических образований.

Они представлены мелко-, среднезернистыми гранитами, гранит-порфирами и кварцевыми порфирами. Последние обнажаются обычно в краевых частях массивов или же встречаются в виде даек и жил среди более древних образований. Мощность даек от 0,5 до 4 м. Простирание их чаще северо-восточное, реже северо-западное.

Породы описываемого комплекса характеризуются лейкократовым обликом и высоким содержанием кварца (40-50%). Они гипабиссальные, розового цвета. С этими гранитоидами генетически связывается редкометальная минерализация.

Граниты (γ T-J) сложены кварцем (35-50%), микроклином (30-40%) и плагиоклазом (15-20%), соответствующим альбит-олигоклазу. Из темноцветных минералов редко отмечается биотит, из акцессорных - рудный минерал и циркон. Вторичные изменения гранитов выразились в пелитизации и серицитизации полевых шпатов и в окварцевании. Структура гранитов чаще аллотриоморфно-зернистая.

Гранит-порфиры (γ K-T-J) характеризуются розовым цветом и мелкозернистым сложением. Наблюдаются порфировые выделения полевых шпатов и кварца. Структура породы порфировая, основной массы - гранулитовая, аллотриоморфно-зернистая. Гранит-порфиры состоят из изометричных зерен кварца, калишпата и плагиоклаза, соответствующего альбит-олигоклазу. Редко отмечается биотит. Из акцессорных минералов присутствуют: сфен, цир-

кон, рудный минерал, апатит и ортит. К эпимагматическим минералам относятся пелит и серицит; наблюдается альбитизация полевых шпатов.

Кварцевые порфиры (K-T-J) - розового цвета с микрофельзитовой основной массой породы. Порфировые включения представлены кварцем. Из темноцветных минералов редко отмечается биотит. К вторичным минералам относятся пелит и хлорит.

Граниты гуджирского комплекса относятся к породам, пересыщенным глиноземом и сильно пересыщенным кремнеземом. Лейкократовая часть их составляет около 80%, отношение железа к магнию характеризуется в среднем цифрой 12,5. Величина "п" в среднем 42 указывает, что калий несколько преобладает над натрием.

На основании того, что граниты гуджирского комплекса прорывают вулканогенные образования триасового возраста (П.И. Налетов, 1956 г.; В.А. Новиков, 1957 г.) и присутствуют в составе гальки конгломератов гусиноозерской серии, возраст их определяется в интервале триас - нижняя юра.

В полях распространения пород гуджирского комплекса, по данным металлометрического и шлихового опробований, часто выявляются ореолы рассеяния молибдена. По данным полуколичественного спектрального анализа, в гранитах описываемого комплекса часто отмечаются молибден, ванадий, стронций, бериллий, медь, галлий, цирконий, иттербий, иттрий, реже - ниобий, кадмий и лантан.

МЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Хурай-байбинский комплекс

Сюда отнесены диоритовые порфиры (δ M-St), микродиориты, спессартиты, малхиты (δ St), сиенит-диориты (ϵ St-St).

Выход даек приурочены к разломам северо-восточного простирания, оконтуривающим впадины. В редких случаях отмечаются дайки северо-западного простирания. Мощность даек достигает до 12 м, а протяженность - до сотен метров.

По внешнему облику породы хурай-байбинского комплекса чаще темно-серые, мелкозернистые, местами порфировидные.

Диоритовые порфиры характеризуются порфировой структурой с призматически-зернистой основной массой. Состав их: плагиоклаз (от андезина до лабрадора), пироксен, ро-

говая обманка, биотит. Из аксессуарных минералов отмечаются апатит, рудный минерал; из эпимагматических - серицит, пелит, хлорит.

Микродиориты, спессартиты и малхиты состоят преимущественно из андезина (60%) и роговой обманки (35%). Редко встречается биотит. Аксессуарные минералы представлены сфеном, рудным минералом, местами цирконом, апатитом; вторичные - хлоритом, серицитом и эпидотом.

Сиениты - диориты. Состоят из калишпата (40%), роговой обманки (20%), плагиоклаза (20%), биотита (10%) и кварца (до 5%). Из аксессуарных минералов присутствуют апатит, рудный минерал и сфен.

В возрастном отношении дайки описываемого комплекса являются самыми молодыми интрузивными образованиями. Ими прорваны породы всех ранее описанных интрузивных комплексов. Они же секут породы гусиноозерской серии, что устанавливалось многими геологами, и одновременно встречаются в гальках конгломератов неогенового возраста. Следовательно, возраст их донеогеновый.

ТЕКТНИКА

Территория листа, по существующим тектоническим схемам Прибайкалья, входит в пределы каледонской (Павловский, 1948; Б.А.Иванов, 1948 г.) или байкальской (Флоренсов, 1954; Н.С.Шатский, 1956 г.) складчатой области, которая испытала существенную перестройку в мезо-кайнозой.

Здесь выделяются архей - протерозойские, верхнепротерозойские, нижнепалеозойские и мезо-кайнозойские структуры.

Архей - протерозойские структуры

В бассейне нижнего течения р.Мантурихи породы хангар-ульской толщи смяты в антиклинальную складку северо-восточного направления. Ось этой складки прослеживается от устья р.Бузики до верховья р.Култучной. В ядре антиклинальной структуры обнажаются амфиболовые, амфибол-пироксеновые гнейсы с редкими линзами и прослоями кристаллических известняков и кварц-магнетитовых пород. На крыльях складки они сменяются разнообразными кристаллическими сланцами и известняками, которым подчинены гнейсы. Наиболее полно сохранилось юго-восточное крыло этой структуры, где наблюдается моноклинальное падение пород на юго-

восток под углом от 40 до 70°. Здесь же наблюдаются мелкие изоклинальные складки такого же северо-восточного простирания с падением пород на юго-восток. Северо-западное крыло отмеченной складки уничтожено интрузиями гранитоидов различных комплексов, среди которых сохранились лишь мелкие ксенолиты, сложенные биотитовыми, силлиманитовыми сланцами и кристаллическими известняками, часто скарнированными.

В Моностойском хребте породы хангар-ульской толщи сохранились в мелких ксенолитах среди обширного поля гранитоидов хамар-дабанского интрузивного комплекса. По этим разобренным остаткам восстановить структуру пород указанной толщи не представляется возможным. По немногочисленным замерам элементов залегания пород хангар-ульской толщи можно предположить, что они были смяты в крутые изоклинальные складки северо-восточного простирания с падением пластов преимущественно на юго-восток под углом 30-50°.

Верхнепротерозойские структуры

Верхнепротерозойские отложения битуджинской толщи наиболее широко развиты на северо-западном склоне хр.Хамар-Дабана. А в центральной его части и на юго-восточном склоне сохранились лишь редкие мелкие ксенолиты осадочно-метаморфических пород, по которым говорить о каких-либо структурах не представляется возможным. Они только указывают на некогда существовавшую здесь осадочную кровлю.

Надо полагать, что верхнепротерозойские структуры были значительно переработаны и затуханы последующими складчатыми движениями. В настоящее время они представлены серией линейных узких складок северо-восточного простирания с крутыми углами падения крыльев, достигающими 70-80°. Редко отмечаются углы падения 40-50°. На фоне этих крупных второго порядка складок (в масштабе карты) отмечаются более мелкие.

Характерным для структур верхнего протерозоя является часто наблюдающаяся смена их простирания. Так, в бассейнах Мантурихи они северо-восточного простирания, в низовье р.Темляк - субширотного, а в бассейнах Вилуйки и Поперечной северо-восточное простирание пород переходит в северо-западное.

Верхнепротерозойская складчатость сопровождалась интрузией гранитоидов хамар-дабанского комплекса, формирование которых происходило в две фазы. Судя по элементам прототектоники,

внедрение пород первой фазы происходило, по-видимому, одновременно или почти одновременно со складчатостью. Возможно, с некоторым запозданием произошло формирование гранитоидов второй фазы. Для них не характерны или слабо выражены структуры протоклаза.

Нижнепалеозойские структуры

После протерозойского тектоно-магматического цикла территория листа не утратила геосинклинального режима своего развития. В кембрии здесь еще сохраняются условия морского бассейна, где отлагаются осадки иройской свиты, видимая мощность которой определяется в 800–1000 м. Осадочные образования условно нижнего кембрия дислоцированы в линейные складки, в плане развития которых намечается некоторая унаследованность от простираний структур верхнего протерозоя. Эти складки отличаются меньшей сложностью и сравнительно пологим залеганием.

В бассейнах верхней Удунги, Убукуна и Загустая породы иройской свиты дислоцированы в серию антиклинальных и синклинальных складок шириной 2,0–2,5 км. Среднее, наиболее характерное, простирание складок здесь измеряется азимутом в 40–50°, но на отдельных участках простирание их отклоняется в ту или другую сторону на 20°. Величина углов падения крыльев колеблется обычно в пределах 40–80°. Эти структуры, в свою очередь, осложнены складками более высших порядков и разрывными нарушениями.

В нижнем течении Большой Речки кембрийские отложения слагают пологую синклиналь, примерная ширина которой 4 км, при наблюдаемой длине 8 км. Простирание структуры северо-восточное 55°. Углы падения крыльев 20–60°, редко 80°. В северо-восточном направлении происходит погружение шарнира складки, которое подчеркивается появлением на северо-востоке верхних горизонтов иройской свиты.

С палеозойским тектоно-магматическим циклом связано трехфазное внедрение гранитоидов джидинского комплекса. Выходы их приурочены к двум зонам, прослеживавшимся в субмеридиональном направлении. Одна из них выделяется в пределах западной половины территории листа, другая – на юго-восточном склоне Монотойского хребта. Массивы гранитоидов вытянуты вдоль тектонических зон. Элементы первичной текстуры течения для них не характерны. Лишь в эндоконтактах массивов габброидов местами наблюдаются

неясно выраженные структуры течения. Отсюда следует полагать, что формирование гранитоидов джидинской интрузии произошло после завершения складчатости. Судя по форме массивов и их расположению, внедрение гранитов третьей фазы связано, по-видимому, с разломами северо-восточного простирания, близкого к меридиональному.

Мезо-кайнозойские структуры

В мезо-кайнозой рассматриваемый район пережил своеобразный этап своего развития, который отличался разнообразием тектонических процессов и исключительно напряженной вулканической деятельностью.

В конце палеозоя или в начале мезозоя происходило накопление континентальных вулканогенных образований петропавловской и цаган-хунтейской свит. Расшифровать их структуры, ввиду исключительно плохой обнаженности, не представляется возможным. Известно, что за южной границей территории листа породы указанных свит смяты в пологие складки преимущественно северо-восточного простирания. Со складчатостью этого времени, осложненной разломами, многие геологи связывают внедрение гранитоидов, объединяемых в мало-куналейский и гуджирский интрузивные комплексы.

Начиная с середины мезозоя в связи с продолжавшимися тектоническими движениями было положено начало заложения крупных впадин и сопряженных с ними сводов. Окончательное оформление их в современных очертаниях относится, по-видимому, к концу неогена или началу четвертичного времени. К мезозойским впадинам относятся Усть-Селенгинская, Убукуно-Оронгойская; к кайнозойским – Байкало-Селенгинская и Селенгино-Итанцинская.

Усть-Селенгинская впадина, vyplненная континентальными грубообломочными отложениями байкальской фации юры, выделяется в северной части территории листа и охватывает площадь, заключенную между с. Елань и ж.-д. ст. Посольская. С юга впадина ограничена надвигом. Северный борт более пологий, чем южный, и граница его, по данным геофизических работ и бурения, проходит юго-западнее линии, соединяющей Каменск и Творогово. Ось структуры проходит в широтном направлении через с. Закалтус, оз. Никиткино и пос. Посольск и погружается по направлению на запад.

Отложения средней юры, обнажающиеся на дневной поверхности, слагают пологоволнистую моноклиаль северо-восточного про-

стирания ($30-40^{\circ}$) с падением пород на северо-запад под углом $25-30^{\circ}$. Ближе к Хамар-Дабану крутизна углов падения увеличивается до 50° . Вдоль линии надвига породы поставлены на "голову", запрокинуты и разбиты системой разрывных нарушений.

У б у к у н о - О р о н г о й с к а я в п а д и н а располагается между хребтами Хамар-Дабан и Моностой и ограничивается хорошо выраженными в рельефе разрывными нарушениями. Длина ее 45 км, ширина 14-15 км.

Эта структура простирается на северо-восток ($45-50^{\circ}$) и состоит из двух самостоятельных впадин - Убукунской и Верхнеоронгойской, разделенных горой Бол.Алтан и выполненными отложениями гусиноозерской серии.

Большая часть Верхнеоронгойской впадины закрыта рыхлыми четвертичными образованиями, значительно затрудняющими расшифровку ее внутреннего строения. В северо-западном борту впадины, где наблюдаются немногочисленные обнажения, породы гусиноозерской серии имеют моноклинальное залегание с падением на юго-восток под углом $16-18^{\circ}$. По данным ВЭЗ, вдоль юго-восточного борта Верхнеоронгойской впадины выделяются три локальных прогиба, несколько удлиненных на север-северо-запад. Мощность осадочной толщи в них составляет 1200-1300 м. Один из этих прогибов соответствует синклинальной структуре, дешифрируемой на аэрофотоснимках по левобережью р.Гильбери, при ее впадении в р.Оронгой. Следовательно, складчатые структуры в общих чертах повторяют, по-видимому, неровности своего кристаллического ложа и являются наиболее благоприятными структурами в смысле нахождения бурогоугольных месторождений.

Породы гусиноозерской серии, выполняющие Убукунскую впадину, слагают пологую синклиналь северо-восточного простирания. Углы наклона слоев на крыльях ближе к бортам впадины достигают $14-20^{\circ}$, постепенно выходя к центру последней до $6-10^{\circ}$. Внутри ее, по данным поисково-разведочных работ на уголь, выделяются две поперечные структуры: северо-западное продолжение Загустайской мульды и овальной формы (в плане) мульды, выделяемая в районе коленообразного изгиба Убукуна. Эти две мульды, образованные отложениями селенгинской свиты, разделены очень пологим антиклинальным перегибом, осевая линия которого прослеживается от дер.Арбузово на северо-запад по азимуту 330° .

Наиболее хорошо изучена Убукуно-Загустайская мульда, которая представляет несимметричную синклиналь, осложненную складками высшего порядка и дизъюнктивными нарушениями (И.Г.Потамонев, 1956 г.). Общее простирание структуры северо-западное -320° .

Углы падения пластов на крыльях $8-10^{\circ}$, реже 12° . В центральной части мульды установлен сброс северо-восточного простирания с амплитудой вертикального перемещения около 100 м. Плоскость сбрасывателя наклонена на северо-запад под углом 70° .

С тектоническими движениями, вызвавшими дислокацию пород гусиноозерской серии, возможно, связаны дайки хурай-байбинского комплекса и кварц-флюоритовые жилы. Выходы их приурочены к разломам, развившимся на границе сочленения мезозойских прогибов и поднятий.

Б а й к а л о - С е л е н г и н с к а я к а й н о - з о й с к а я в п а д и н а под некоторым углом сечет юрскую структуру Усть-Селенгинской впадины и простирается в северо-восточном направлении. Она выполнена мощными пресноводными континентальными отложениями неогена и четвертичного времени, которые залегают с незначительными углами наклона в сторону центральной части впадины, повторяя неровности рельефа кристаллического фундамента. По геофизическим данным, происходит сравнительно плавное погружение кристаллического ложа от подножья хребта к берегу Байкала. В том же направлении увеличивается мощность осадочной толщи. Глубина залегания кристаллического фундамента в районе с.Посольск составляет около 5000 м.

С е л е н г и н о - И т а н ц и н с к а я к а й н о - з о й с к а я в п а д и н а, выполненная четвертичными озерно-речными отложениями, располагается в низовьях Вилуйки и Поперечной. На территории листа находится лишь юго-западная часть этой впадины. С юго-востока впадина ограничена разломом, проходящим по северному склону хр.Хамар-Дабана. На юго-западе она отделяется от Байкало-Селенгинской впадины перемычкой шириной около 5 км.

Разрывные нарушения

Разрывные нарушения получили широкое распространение на площади листа и сыграли существенную роль в формировании мезокайнозойских структур, запечатленных в современном рельефе района, а также в размещении некоторых полезных ископаемых, интрузивных и эффузивных образований. Подавляющее большинство из них, особенно те, которые ярко выражены в рельефе, связано, по-видимому, с кайнозойским циклом тектогенеза. Несомненно, что среди них имеются разломы, начало заложения которых относится к более ранним периодам, затем они последующими тектоническими

движениями неоднократно подновлялись. Поэтому разделить их по возрастам, особенно на тех участках, где обнажаются лишь палеозойские или докембрийские образования, не представляется возможным.

Из разрывных дислокаций района значительно лучше изучен Посольский надвиг, который варьируется в бассейнах Еловки и Никиткиной. Волнистая в плане линия надвига прослеживается в субширотном направлении от с.Елань до кл.Мостовки, где и обрывается сбросом северо-восточного направления. Надвинутыми оказались кристаллические известняки битуминозной толщи на отложения байкальской фации юры. На контакте как те, так и другие породы сильно милонитизированы, брекчированы, окварцованы, а местами перетерты до глиноподобного вещества. Мощность зоны интенсивно измененных пород достигает более 100 м. Плоскость надвига падает на юго-восток $140-170^\circ$. По В.Н.Даниловичу, общая крутизна контакта не превышает $10-20^\circ$. Амплитуда надвига оценивается С.М.Замарзевым в несколько километров. Возраст его до неогеновый.

В это же время, по-видимому, был заложен другой надвиг вдоль северо-западного склона Моностойского хребта, представляющий собой в плане кривую линию, выпуклая сторона которой обращена в сторону Убукунской впадины. Надвинуты здесь кристаллические породы Моностойского хребта на осадочные отложения гусиноозерской серии. Надвиг развился в виде двух чешуй. Плоскость сместителя одной из них наклонена на юго-восток под углами $50-60^\circ$. В зоне разрывов шириной до 0,5 км отмечаются милониты, кактаклазиты и зеркала скольжения. Другая чешуя выделяется в районе дер.Сред. Убукун. Здесь лейкократовые сиениты надвинуты на конгломераты гусиноозерской серии. В зоне надвига породы милонитизированы, брекчированы, участками перетерты до желтоватобурой глины. Плоскость надвига наклонена на юго-восток под углом не более 30° . Амплитуда его, судя по кривизне линии надвига, не более 2-3 км. Большая часть надвига скрыта под неогеновыми и четвертичными отложениями.

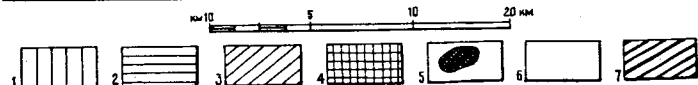
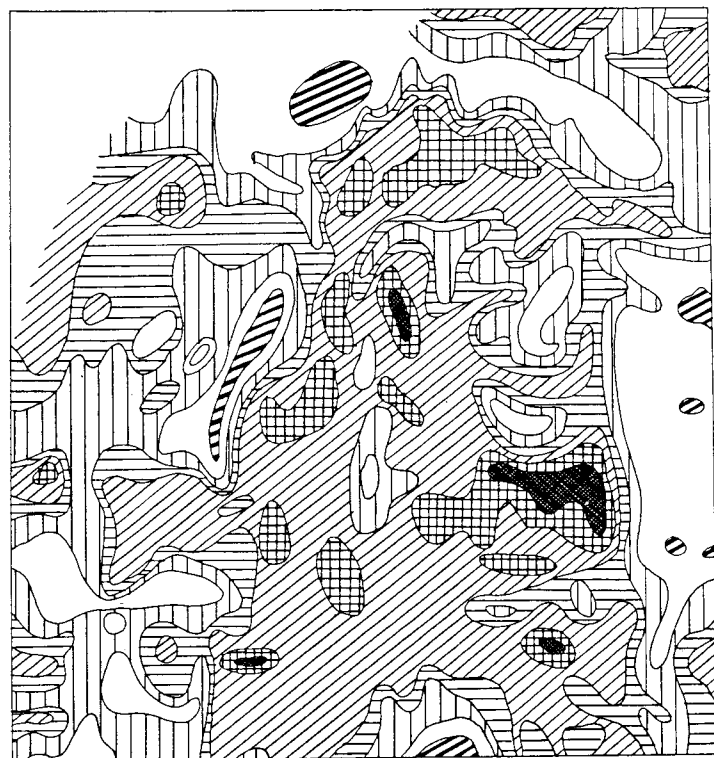
На площади листа широко развиты также разрывные нарушения типа сбросов, которые группируются в четыре зоны. Три из них выделяются вдоль обоих склонов и центральной части хр.Хамар-Дабана, а четвертая — на юго-восточном склоне Моностойского хребта. Простирается зона северо-восточная, лишь в восточной половине хр.Хамар-Дабана (в пределах изученной территории) она приближается к широтному. Внутри зон разломы располагаются ку-

лисообразно. Они преимущественно продольные, редко отмечаются разломы северо-западного простирания. Большинство из них связано с мезо-кайнозойскими тектоническими движениями. К ним приурочены покровы эффузивов петропавловской и цаган-хунтейской свит, интрузивы мало-куналейского, гуджирского и хурай-байбинского дайкового комплекса. Ими затронуты грубообломочные континентальные и вулканогенные образования неогенового возраста. Разломы являлись путями излияния базальтов и контролируемыми структурами флюоритовой минерализации. Разломы, по которым сочленяются впадины и хребты, четко выражены в рельефе в виде уступов. К ним приурочены выходы минеральных источников. Некоторые из этих разломов, по-видимому, были заложены еще в докембрии. Так, в зоне разломов, выделяемой вдоль юго-восточного склона хр.Хамар-Дабана приурочены массивы гранитоидов второй фазы хамар-дабанского комплекса, имеющие вытянутую вдоль зоны форму тел, что особенно ярко выражено за пределами площади к северо-востоку. Предполагается, что в палеозое движения в пределах зоны возобновились. По-видимому, в это же время проявилась асбестовая минерализация, генетически связанная, по нашему мнению, с интрузией габбро-диоритов джидинского комплекса. Затем эта зона неоднократно подновлялась в мезо-кайнозое.

Следует заметить, что неотектонические движения, которые привели к образованию обширного Саяно-Байкальского сводового поднятия, внутри которого развились глубокие межгорные впадины, разделенные высокими хребтами, происходят и в настоящее время, продолжая перестройку структуры земной коры, сформированную в предыдущие эпохи. Одним из проявлений этого процесса является повышенная сейсмическая активность района, как и всего Прибайкалья. На схеме сейсмического районирования СССР 1952 г. территория листа относится к 7-8-балльной зоне. Небольшой участок вдоль юго-восточного побережья оз.Байкала находится в пределах девятибалльной зоны. Наиболее интенсивные землетрясения в большей части приурочены к линиям глубинных разломов земной коры, по которым происходят тектонические движения разного знака.

В заключение описания тектонического строения района следует кратко остановиться на данных аэромагнитных работ.

На карте изодинам ΔT_a (см.рисунки), составленной В.В.Сусленниковым по результатам аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, мезо-кайнозойские впадины, выполненные континентальными грубообломочными отложениями четко отбиваются отрицательными магнитными полями интенсивностью до 200 гамм. При этом



Карта изодинам ΔTa

Значения ΔTa (в миллиэрстедах): 1-5 - положительные:
 1 - от 0 до 1; 2 - от 1 до 2; 3 - от 2 до 5; 4 - от 5 до 10;
 5 - выше 10; 6, 7 - отрицательные: 6 - от 0 до 1; 7 - от 1 до 2

Убукунская и Верхнеоронгойская впадины отделены друг от друга положительным магнитным полем интенсивностью до 500 гамм, характеризующим площадь развития гранитоидов джидинского и малокуналейского комплексов. В северо-восточной части территории листа, а также в бассейнах рек Удунги, Убукуна, Мантурихи и Большой Речки выделяются отрицательные магнитные поля (ΔTa - от 100 до 200 гамм), которые в общих чертах повторяют границы распространения древних осадочно-метаморфических образований. Для гранитоидов, развитых на территории листа, характерны положительные магнитные поля с различной степенью интенсивности. Для областей развития гранитоидов Хамар-Дабанского комплекса характерны положительные аномалии с интенсивностью до 200 гамм, а для пород джидинского, малокуналейского и гуджирского интрузивных комплексов - аномалии с интенсивностью до 500 гамм, местами и более. Магнитные поля с интенсивностью до 1500 гамм совпадают с площадями развития габброидов, с которыми генетически связаны титаномагнетитовые оруденения. Вытянутость аномалий в субмеридиональном и северо-восточном направлении, приуроченность их к определенным участкам подтверждают наличие разрывных нарушений соответствующего простирания.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Основные геоморфологические элементы рельефа, созданные неотектоническими движениями, представлены горными хребтами (Хамар-Дабанский и Моностойский) и межгорными впадинами (Убукун-Оронгойская, Байкало-Селенгинская и Селенгино-Итанцинская). В пределах хребтов из экзогенных факторов рельефообразования преобладают процессы водной эрозии и денудации, регулируемые местами литологией пород, а на участках опусканий - процессы аккумуляции. В связи с этим на площади листа выделяются эрозионно-тектонический и аккумулятивно-тектонический комплексы типов рельефа.

Эрозионно-тектонический комплекс типов рельефа

Этот комплекс типов рельефа наблюдается в Хамар-Дабанском и Моностойском хребтах. В зависимости от интенсивности поднятий, степени расчлененности и характера главнейших рельефообразующих процессов внутри его выделяются следующие морфогенетические типы рельефа: 1) среднегорный сильно расчлененный круто-

склонный рельеф, 2) среднегорный слабо расчлененный полого-склонный рельеф и 3) низкогорный рельеф с останцовыми возвышенностями.

Среднегорный, сильно расчлененный, крутосклонный рельеф развит на склонах хр.Хамар-Дабана. Характерными для него являются высокая степень расчленения, сравнительно узкие с резкими очертаниями водораздельные участки, глубоко врезаемые в поперечном сечении долины, образовавшиеся при значительно более быстром поднятии.

В области развития этого типа рельефа относительные превышения отдельных вершин и водоразделов над днищами долин колеблются от 400 до 650 м, а абсолютные — от 800 до 1400 м.

Среднегорный, слабо расчлененный, пологосклонный рельеф выделяется на Моностойском хребте, который простирается в северо-восточном направлении и ограничивается с северо-запада Убукуно-Оронгойской впадиной, а с юго-востока — долиной р.Селенги. Длина хребта в пределах листа 30 км, ширина 15-20 км. Абсолютные высоты достигают здесь 900-1100 м, относительные 300-400 м. Морфологически хребет венчается куполообразными вершинами, разделенными пологими седловинами. Склоны хребта изрезаны сухими долинами и падами, местами с очень пологими склонами, покрытыми делювиально-пролювиальными отложениями.

Низкогорный рельеф с останцовыми возвышенностями охватывает нижние части склонов Хамар-Дабана и Моностоя. Абсолютные отметки отдельных вершин здесь не превышают 700-900 м, относительные 150-200 м. На морфологию рельефа, наряду с водной эрозией и денудацией склонов, существенное влияние оказала, по-видимому, и литология пород. На площадях развития метаморфических пород отмечаются угловатые, часто крутые и заостренные отроги, узкие V-образные долины с многочисленными коренными обнажениями на крутых склонах. В гранитоидах, наоборот — водораздельные участки широкие, сглаженные, склоны долин относительно пологие; выходы коренных пород встречаются редко. На юго-восточном склоне Хамар-Дабана широко развиты эрозионные останцы самого различного размера и формы.

Аккумулятивно-тектонический комплекс типов рельефа

Указанный комплекс рельефа развит в пределах Убукуно-Оронгойской, Байкало-Селенгинской и Селенгино-Итанцинской впадин, где при неуклонной тенденции к опусканию преобладают процессы аккумуляции. Здесь выделяется несколько типов рельефа: 1) холмисто-увалистый рельеф, 2) наклонные слабо волнистые поверхности высоких террас, 3) равнинные поверхности низких террас и пойм.

Холмисто-увалистый рельеф характерен для областей развития кайнозойских грубообломочных отложений делювиально-пролювиального типа, образующих пролювиальный шлейф вдоль тектонических уступов, отделяющих впадины от окружающих их хребтов. Слабо наклонная поверхность пролювиального шлейфа расчленена чаще сухими долинами на широкие увалы и холмы. Абсолютные высоты достигают 700-800 м, относительные — не превышают 100 м. Здесь широко развиты глубокие овраги, местами переходящие в балки с пологими задернованными склонами.

Наклонные слабо волнистые поверхности высоких террас. В Убукуно-Оронгойской впадине выделяются террасы двух уровней. Одна из них (высотой 40-60 м) протягивается от дер.Арбузово до подножья Хамар-Дабана в виде поперечного вала северо-западного направления. Поверхность террасы плоская. Другая терраса выделяется вдоль северо-западного склона Моностойского хребта и на участке между оз.Соленое и р.Загустай. Высота ее достигает 100-150 м. Элементы этой террасы выражены исключительно плохо. Поверхность ее слабо наклонена в сторону впадины и расчленена на широкие увалы многочисленными оврагами и балками.

На юго-восточном побережье оз.Байкала, вдоль подножья Хамар-Дабана, выделяется терраса высотой 80-120 м. Она представлена отдельными увалами и холмами с плоскими поверхностями. Сюда же отнесены две террасы р.Селенги. Одна из них, названная Кударинской (В.С.Сладкевич, 1931 г.), сохранилась отдельными обрывками в районе дер.Большереченск и в юго-западной части Селенгино-Итанцинской впадины. Поверхность ее мелкобугристая или слабо всхолмленная. Высота отдельных ее частей изменяется от 10 до 30 м. Другая терраса картируется в Селенгино-Итанцинской впадине. Поверхность ее слабо всхолмлена. Высота террасы 90-120 м.

Равнинная поверхность низких террас и пойм. Данный рельеф развит в центральных частях впадин и представлен низкими террасами крупных рек и

оз. Байкала. Поверхности их ровные, местами сильно заболочены и изобилуют многочисленными озерами и старицами. Высота террас колеблется от 3 до 4 м и от 10 до 12 м; высота поим не превышает 2 м.

В заключение отметим, что основные черты столь своеобразного рельефа начали складываться, по-видимому, в неогене, в результате тех дифференцированных тектонических движений земной коры, которые привели к образованию Байкальского сводового поднятия и оз. Байкал. Думается, что в плейстоцене, в связи с продолжавшимся поднятием страны, произошло изменение климата в сторону его похолодания и увеличения количества атмосферных осадков, что привело к оледенению наиболее высокоприподнятых участков. На площади листа следов оледенения не обнаружено. Возможно, что отложения высоких террас, развитых вдоль северо-западного склона Хамар-Дабана, частично являются озерно-ледниковыми (Замараев, 1955ф).

Реликты донегенового непленнизированного рельефа сохранились в водораздельной части Хамар-Дабана в виде плоской поверхности с отдельными холмообразными возвышенностями, имеющими абсолютную высоту 1150–1300 м, редко поднимаясь до 1400–1600 м. Относительные превышения составляют 150–200 м. Долины рек здесь характеризуются очень пологими склонами, сильной заболоченностью. При переходе древней поверхности выравнивания в среднегорный крутосклонный рельеф наблюдается резкий перелом продольного профиля долин.

Из экзогенных рельефообразующих факторов в преобразовании современного рельефа района существенную роль играют процессы денудации и водной эрозии с выносом огромного количества рыхлого материала в межгорные впадины. Эрозионные процессы особенно интенсивно протекают в областях перехода древнего рельефа к среднегорному, сильно расчлененному, крутосклонному рельефу, создавая глубокооврезанные узкие долины.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На площади листа известны месторождения и рудопроявления горючих газов, бурых углей, железа, титана, молибдена, свинца и цинка, золота, графита, флюорита, сидлиманита, амфибол-асбеста, мирабилита и строительных материалов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Газы горючие

Еще в 1902–1903 гг. В.Д.Рязановым (1928) был выделен "главный нефтяной пояс", который протягивается узкой полосой вдоль юго-восточного побережья оз. Байкала, от ст. Боярская до Чивыркуйского залива (1, 2). В этом поясе имеются многочисленные выходы газов и признаки нефти в виде пленок на воде и озокерита. Г.Е.Рябухин (1936ф) условно выделяет здесь четыре газозонных района. Самым крупным по дебиту и количеству выходов газа является район с.Посольск и Посольского Сора. На площади листа известно несколько выходов газов углеводородных, смешанных и азотных. В составе их присутствуют в основном метан – от 18 до 98,8% и азот – от 2 до 97%. Тяжелые углеводороды встречаются в количестве не более 1%, редкие газы – немногим больше, чем в атмосфере. Отмечается также присутствие углекислого газа до 2%.

Выходы этих газовых проявлений на дневную поверхность Г.Е.Рябухин и многие другие исследователи связывают с нахождением нефти на глубине. Вопрос о происхождении нефти в районе оз. Байкал, возраст нефтеносных отложений, глубина и характер их залегания до сих пор остаются открытыми и крайне неясными. Нет также уверенности в выделении наиболее перспективных площадей, где можно встретить структуры с промышленными скоплениями нефти и газа. По карте прогноза нефтегазоносности Селенгинской депрессии (Мандельбаум, 1957ф) площадь листа относится к зонам, мало перспективным и абсолютно бесперспективным на нефть и газ, за исключением небольшого участка в устье Большой Речки, который, по его мнению, весьма перспективен на возможное скопление нефти и газа.

Твердые горючие ископаемые

Бурый уголь

Загустайское (74) месторождение бурых углей находится у южной границы территории листа, в 6 км к юго-востоку от ст. Сульфатная.

В геологическом строении месторождения принимают участие осадочные породы селенгинской свиты, слагающие синклиналиальную структуру северо-западного простирания – 320°. На площади ли-

ста известно 7 пластов углей, мощность которых изменяется от 0,8 до 3,9 м.

Балансовые запасы бурых углей по Загустайскому месторождению, утвержденные ГКЗ на I/XI 1956 г., составляют по категориям: A_2 - 5143 тыс.т, В - 46696 тыс.т, C_1 - 55585 тыс.т, C_2 - 7318 тыс.т. Всего по кат. $A_2+B+C_1+C_2$ - 161029 тыс.т. Забалансовые запасы по кат. C_1 - 13401 тыс.т. По результатам поисковых работ последних лет (1957-1960 гг.) на месторождении подсчитаны запасы по кат. C_2 , общая сумма которых составляет 700838 тыс.т. Общегеологические запасы 875268 тыс.т (Потамошнев, 1960ф).

Г и л ь б е р и н с к о е (52) проявление бурого угля находится в Верхнеоронгойской впадине, в 1 км к югу от дер. Гильбери. Здесь среди пород гусиноозерской серии, представленных песчаниками, алевролитами и аргиллитами, скважиной ручного бурения (Стругов, 1941ф) на глубине 6,8-7,2 м был вскрыт пласт бурого угля мощностью 0,4 м.

В конце 1959 г. и в начале 1960 г. в пределах Верхнеоронгойской впадины было пробурено пять скважин, в которых были отмечены прослои блестящего бурого угля мощностью около 3 см.

Торф

Торф (3) встречается в составе современных озерно-болотных отложений в центральной части Байкало-Селенгинской впадины. Здесь выделяются два участка с залежами торфа. Первый участок находится между селениями Посольск, Закалтус и Большереченск, где мощность торфа достигает 2-3 м. Пригодны для эксплуатации первые 1,0-1,5 м от поверхности. Второй участок расположен в бассейнах нижнего течения рек Толбозики, Абрамихи, Бол. и Мал. Култучной. Мощность торфа, пригодного для эксплуатации, не превышает 1 м. В этих двух участках торфяные залежи развиты на площади более 100 км². Если принять среднюю рабочую мощность торфа в 1 м, то запасы его определяются в 100 млн. м³ (Замараев, 1955ф).

По А.В. Кайгородовой, качество торфа определяется следующими показателями: влага - 9,12%, зола - 7,17%, органическая масса и летучие вещества - 83,71%. Следовательно, торф является вполне пригодным для топлива, а также он с успехом может быть использован в сельском хозяйстве (как подстилка для скота и как удобрение).

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ч е р н ы е м е т а л л ы

Магнетитовые руды

У н д у р - Х о с у р с к о е (56) железорудное месторождение расположено на водоразделе ключей Ундур-Хосур и Арын-Гобо, которые впадают в р. Мантуриху слева в ее верхнем течении.

Впервые это месторождение было описано А.В. Львовым в 1909 г. В 1927 г. оно разведывалось П.В. Сосновским (1928ф), а в 1941 г. - К.В. Васильевой (1942ф).

Район месторождения сложен гранитоидами джидинского комплекса, среди которых отмечаются ксенолиты пород ирской свиты.

Рудное тело в форме пластовой залежи (по данным магнитометрии - это целая серия сближенных линз) приурочено к горизонту кварцитов и роговиков и прослежено на 492 м до выклинивания в обе стороны. Средняя мощность его 8-10 м. Глубина залегания рудного тела, по данным геофизики, 80 м. Простираение его северо-западное - 320°, падение на северо-восток под углом 45-60°. Рудное тело в средней части разорвано сбросом с амплитудой перемещения около 15 м.

Главными минералами руды являются: магнетит, гематит, кварц. Средний химический состав (в %): SiO_2 - 35,59; Al_2O_3 - 5,12; Fe_2O_3 - 41,56; FeO - 11,69; TiO_2 - 0,11; S - 0,07; P - 0,52; металлическое железо - 31-45. Спектральным анализом штучных проб в тысячных долях процента отмечены титан, медь, никель, кобальт, цинк, свинец. Запасы исчисляются в 550 235 т руды и соответственно 160 100 т металлического железа. Эти незначительные запасы, в связи с плохим качеством руды и удаленностью от железной дороги, свидетельствуют о том, что описанное месторождение не представляет промышленного интереса (Васильева, 1942).

Генезис Ундур-Хосурского месторождения не решен однозначно. Одни геологи (С.С. Смирнов, П.И. Касаткин) считают его контакто-пневматолитическим, другие (Л.В. Львов, С.А. Докторович-Гребницкий, Н.И. Фомин, Д.С. Коржинский, К.В. Васильева) - осадочно-метаморфогенным. Основанием для последнего заключения послужило то, что рудные тела в форме пластовой залежи залегают согласно с вмещающими породами, а минеральный состав руд (магнетит, гематит, кварц) близок к железистым кварцитам. Нам же представляется, что наличие брекчии кварцитов, сцементированной маг-

нетитовой рудой, приуроченность месторождения к зоне экзоконтакта с гранитоидами и развитие скарнов говорят, по-видимому, о контактово-пневматолитическом типе месторождения.

Х о ш т о г о л ь с к о е (57) магнетитовое проявление было обнаружено нами в 1959 г. на водоразделе рек Хостогол и Утунгушки. Здесь развиты пироксен-скаполитовые скарнированные породы, роговики, сохранившиеся в виде ксенолита (150x50x70 м) в розовых сиенитах джадинской интрузии. Оруденение приурочено к горизонту роговиков. Рудное тело в форме пластовой залежи прослежено на 60 м при средней мощности 8,8 м и характеризуется неоднородным составом. Оно разделяется на линзовидные участки, сильно обогащенные магнетитом (сливной тип), и на участки, с незначительным содержанием полезного минерала. По шести пробам средний химический состав руды (в %): Fe_2O_3 - 65,97; FeO - 18,26; TiO_2 - 0,02; P - 0,63; S - 0,05. В четырех пробах установлено наличие B_2O_3 от 0,28 до 0,62%.

Результаты анализов показывают, что содержание железа здесь несколько больше, чем на Ундур-Хосурском месторождении, но запасы его, по-видимому, будут значительно меньшими. Поэтому и это рудопроявление не будет представлять практического интереса. По своему генезису оно схоже с Ундур-Хосурским.

М а н т у р и х и н с к о е (23) проявление магнетита находится на правом берегу Мантурихи, в ее нижнем течении.

Здесь среди карбонатных пород в полосе шириной около 8 м встречены глыбы амфиболита, сильно обогащенного магнетитом.

Химический анализ двух штучных проб показывает содержание (в %): Fe_2O_3 - 27,59-27,84; FeO - 18,81-19,03; P - 0,37-0,51; S - 0,04. Металлического железа содержится от 23,46 до 24,73%. Спектральным анализом установлен титан (0,1%), в тысячных долях процента - медь, ванадий, никель, цинк, свинец.

Описанное рудопроявление не имеет практического значения.

Б у з и х и н с к о е (27) проявление магнетита расположено на водоразделе Мантурихи и Бузихи. Здесь среди гнейсов и силлиманитовых сланцев, прорванных гранитами, в полосе шириной 10 м были встречены отдельные обломки кварц-магнетитовых пород. В составе последних присутствуют в основном кварц, магнетит и гематит. В незначительном количестве встречаются биотит, роговая обманка, редко плагиоклаз, эпидот, апатит. Содержание железистых минералов не превышает 20-30% (визуально).

Титаномагнетитовые руды

О р о н г о й с к о е (54) титаномагнетитовое проявление генетически и пространственно связано с массивом габброидных пород, расположенным на северо-восточном окончании Монстойского хребта.

Этот массив сложен диоритами, габбро, габбро-анортозитами и анортозитами, связанными между собой постепенными переходами. Среди них очень часто встречаются дайки и жилы пегматита и алита.

По результатам магнитометрической съемки масштаба 1:10 000 (Потапкин, 1960ф), в пределах массива был выявлен ряд аномалий с интенсивностью от 1000 до 10000 гамм, местами и выше. Последующими поисково-разведочными работами (Ивченко, Извеков, 1960ф) на этих аномальных участках были вскрыты отдельные шпировые выделения титаномагнетитовых руд. Протяженность шпиров изменяется от 1 до 20 м, иногда до 60 м, при ширине от 0,5 до 5,0 м.

По содержанию полезных компонентов руды делятся на бедно вкрапленные (3-20%), богато вкрапленные (30-45%) и сливные (45-70%). Содержание ильменита по минералогическому анализу в сливных рудах колеблется от 2 до 5%, в богато вкрапленных - от 1 до 2% и в бедно вкрапленных - не более 1%. По результатам химических анализов 144 бороздовых проб содержание двуокиси титана достигает не более 2,5% и лишь в очень редких случаях повышается до 7%. Кроме того, устанавливаются от 0,024 до 0,11% пятиокиси ванадия и от 0,01 до 0,05% пятиокиси фосфора. Спектральным анализом, кроме титана, фиксируются никель (0,005%), кобальт (0,06%) и медь (0,001-0,003%).

Судя по размерам рудных тел, а также по содержанию полезных компонентов в рудах, описываемое рудопроявление в настоящее время не представляет практического интереса.

Титаномагнетитовое проявление М а л о й М а н т у р и х и (40) находится в правом борту одноименной реки, выше устья р. Вилуйки. Здесь в габброидных породах была отмечена редкая вкрапленность титаномагнетита.

Поисковые работы с применением магнитометрических съемок масштаба 1:50 000 (Монякин, 1957ф; Ивченко, Извеков, 1960ф), проведенные в пределах массивов габброидных пород, расположенных в бассейнах верхних течений Оронгоя и Хостогола, не дали положительных результатов.

Другие массивы основных пород, встречающиеся в бассейнах

Мантурихи, Большой Речки, Гильбери, не подвергались специальному изучению, поэтому перспективность их остается не совсем ясной.

По данным аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, выполненной В.В.Сусленниковым, в бассейнах верхних течений Убукуна, Мантурихи, Удунги и Загустая выделена аномальная зона 20, в которой выявляется несколько небольших локальных аномалий, из которых аномалии 1, 2, 3 с интенсивностью магнитного поля от 300 до 1500 гамм, оказываются приуроченными к габброидным породам. Аномалия 6 интенсивностью до 600 гамм соответствует Ундур-Хосурскому месторождению.

Следует иметь в виду, что эти массивы габброидных пород, по-видимому, являются источником питания в россыпях ильменита и циркона. По результатам шлихового опробования выделено девять ореолов рассеяния ильменита и циркона с содержанием ильменита от 1 до 5 кг/м³, циркона от 0,125 до 0,5 кг/м³ (9, 17, 22, 38, 44, 45, 70). В 38 шлиховых пробах из отложений юго-восточного побережья оз. Байкала (п-ов Карга) содержание ильменита превышает 10 кг/м³ при максимальном содержании до 83 кг/м³. Среднее содержание ильменита составляет 22 кг/м³. Содержание циркона изменяется от 0,1 до 1,5 кг/м³, редко оно достигает 4 кг/м³.

Цветные металлы

Свинец и цинк

Таракановское (6) свинцово-цинковое проявление было выявлено в 1953 г. трестом "Сибгеолнеруд" во время разведки Таракановского месторождения известняков. В 1954 г. рудопроявление ревизовалось Ф.Ф.Толстихиным (1955ф).

В районе рудопроявления развиты амфиболовые, биотит-амфиболовые сланцы, кристаллические известняки битуминозные толщи, на которых без видимого несогласия залегают филлитовидные сланцы, метаморфизованные песчаники, конгломераты ироиской свиты.

Оруденение приурочено к горизонту сильно раздробленных и трещиноватых карбонатных пород, участками превращенных в красновато-бурую глинистую массу с обломками известняков. В карбонатных породах по трещинам в виде отдельных гнезд и вкрапленников отмечаются галенит, сфалерит и блеклая руда. Расстояние между трещинами, несущими оруденение, колеблется от 5-10 см до 1-2 м. Иногда густая сеть трещин образует зоны до 15 см мощностью. По распространению рудная зона прослежена до выклинивания на 40-50 м.

Мощность зоны не выдержана, она изменяется от 1 до 4 м.

По результатам химического анализа бороздовых проб, среднее содержание свинца достигает 0,69%. Спектральным анализом, кроме свинца и цинка, устанавливаются бериллий (следы), медь (0,03-0,1%), мышьяк (1-3%), кадмий (0,03-0,1%), серебро (0,01-0,03%), сурьма (0,01%).

Описанное рудопроявление, ввиду малого размера и незначительного содержания свинца, не может иметь практического значения (Толстихин, Жукова, 1955ф).

В долине р.Халхты в одном шлихе обнаружен галенит в виде неокатанного зерна размером 1 мм.

По данным металлометрического опробования (Черненко, 1960ф), на правом берегу кл.Глубокого выделен ореол рассеяния свинца (8) с содержанием от 0,01 до 0,1%.

Кобальт

Кобальт встречается во многих металлометрических пробах в тысячных долях процента. Ореол рассеяния с содержанием от 0,01 до 0,3%, приуроченный к массивам габброидных пород, выявлен в бассейнах Гильбери и Бильчир (37). Вместе с кобальтом здесь обнаруживаются никель (от 0,003 до 0,1%) и хром (от 0,01 до 0,1%). В штифных пробах габброидных пород спектральным анализом устанавливаются титан (от 3 до 10%), никель (от 0,03 до 0,1%), кобальт (от 0,003 до 0,06%), хром (от 0,01 до 0,03) и медь (от 0,001 до 0,003%). По данным химических анализов, содержание никеля достигает 0,02%, а кобальта - 0,009%.

Алюминий

На площади листа интерес на алюминиевое сырье представляют силлиманитовые сланцы, которые были установлены в бассейне нижнего течения Мантурихи в составе хангар-ульской толщи (25,41).

Поисковые работы масштаба 1:50 000, проведенные на этом участке в 1960 г. Г.Е.Викуловым, не дали положительных результатов (Викулов, 1961ф). По минералогическому анализу содержание силлиманита колеблется от 1 до 10%, лишь в очень редких случаях достигает 15-25%.

Силлиманитовые сланцы образуют неправильной формы линзы, мощность которых измеряется в широких пределах, но не более 100 м. Наиболее частые выходы их и относительно высокое содержание

жание силлиманита обнаруживаются в экзоконтактовой зоне гранитных массивов. С предложением Г.С.Викулова провести ревизионные работы на силлиманит в бассейне р.Бузики следует согласиться.

Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

На площади листа известно россыпное золото, которое добывалось с 1912 по 1928 г. старательским отрядом треста "Союз-золото" из аллювиальных отложений верховья р.Рассохи (31).

В геологическом строении участка принимают участие биотитовые, местами пиритизированные сланцы, кварц-карбонатные, кварц-пироксен-скаполитовые породы, слагающие ксенолит в гранитах джидинского и хамар-дабанского комплексов. Здесь встречаются также многочисленные глыбы и обломки кварца, пегматита, редко отмечаются кварц-флюоритовые прожилки в скаполитовых породах.

На участке добычи золота долина р.Рассохи сильно заболочена, ширина ее колеблется от 100 до 400 м. Террасы ее морфологически не выражены. Аллювиальные отложения представлены галечником и мелкозернистым песком. Гальки различной окатанности варьируют в размерах от 2 до 30 см в диаметре и представлены местными породами. Мощность аллювия не более 2-3 м.

Добыча золота проводилась в отрезке долины длиной 1,5-2,0 км. Ниже этого участка долина переходит в узкое ущелье.

Осенью 1959 г. на этом участке проводились ревизионные работы В.А.Черненко (1960ф), которые затем были прекращены из-за тяжелых горнотехнических условий. По результатам этих работ, золото было встречено в шести шлиховых пробах от I до 5 зерен размером от 0,3 до I мм. Зерна полуокатаны, цвет ярко-желтый.

Коренное рудопроявление золота не обнаружено. Спектро-золотометрические анализы штучных проб кварца и пиритизированных сланцев дали отрицательные результаты.

По нашему мнению, россыль золота на этом участке не будет представлять практического интереса. Если не целиком, то большая и богатая часть россыпи отработана.

По кл.Глубокому и Большой Речке (ниже устья р.Чернухи) с глубины 2-3 м в двух шлихах было обнаружено по одной золотинке размером 0,5x0,3 мм.

Следы старательских работ встречаются в одном из правых притоков р.Мад.Култучной. По рассказам местных жителей, такие

работы проводились в верховьях Бол.Култучной, Кабаньей и по Большой Речке.

Вопрос о перспективности площади листа на золото баляйского типа остается открытым. Спектрозолотометрические анализы кварцевых и кварц-флюоритовых жил с халцедоновидным кварцем, встречающихся в области сочленения Убукуно-Оронгойской впадины с Моностойским хребтом, не дали положительных результатов. Но это не исключает возможности продолжения в этом районе поисковых работ на золото указанного типа.

Р е д к и е м е т а л л ы

Олово

По результатам металлотометрического опробования, олово встречается в бассейнах Еловки, Хайцуна, Мельничной, Черемуховой, Ягодной, Охура. Широким площадным распространением оно пользуется в бассейнах верхних течений Мантурихи, Большой Речки, Удунги и Убукуна (24). Содержание его достигает тысячных долей процента. Здесь развит разнообразный комплекс метаморфических пород биту-джидинской толщи и иройской свиты. На контакте с гранитоидами джидинской интрузии они сильно окварцованы и скарнированы. С последними, по-видимому, и связано олово. По данным спектрального анализа, в скарнированных породах олово отмечается в виде следов, а по химическому анализу - в 0,006-0,012%. Природа олова в этих породах осталась неясной, минералогическим анализом оловосодержащие минералы не обнаружены.

Вольфрам

Шеелит в редких знаках и знаках отмечается почти во всех шлиховых пробах. Весовые содержания (от 0,15 до 2,1 г/м³) его встречаются в бассейнах р.Поперечной, кл.Глубокого Лога, второго (снизу) правого притока Большой Речки и верховье р.Рассохи. Шеелит, по-видимому, связан со скарнированными породами, в которых минералогическим анализом обнаруживается в виде редких знаков.

Молибден

На площади листа известны четыре проявления молибдена, не имеющие практического значения. Одно из них было выявлено в 1956 г. Ю.К.Дзинкас (1956ф) в долине р.Рассохи, в ее верхнем

течении (30). Здесь в береговом обнажении правого склона долины р. Рассохи встречаются биотитовые сланцы и пироксен-скаполитовые породы, прорванные среднезернистыми лейкократовыми гранитами хамар-дабанского комплекса. Породы в обнажении разбиты тремя системами трещин. К трещине меридионального простирания приурочена зона окварцевания мощностью 22-24 см. Оруденение в виде отдельных гнезд и мелких вкрапленников молибденита отмечается как в зоне окварцевания, так и в пироксен-скаполитовых породах в полосе шириной 2-3 м. Размер чешуек молибденита достигает 2-3 мм в поперечнике. Содержание молибдена составляет 0,01%, лишь в отдельных гнездах оно достигает 3,87%. Ввиду малого размера рудной зоны и незначительного содержания молибдена, описываемое рудопоявление не заслуживает интереса.

Второе проявление находится в верховьях рч. Рассохи, в 1,5 км выше первого (33). Здесь были встречены глыбы пироксен-скаполитовых пород, рассеянных прожилками (до 1-2 см) кварца, содержащего редкие чешуйки молибденита.

Два другие проявления молибдена встречаются в лейкократовых гранитах хамар-дабанского комплекса. Одно из них находится на водоразделе Правой Большой Речки и Солонцовой (34), другое - в долине Вилуйки, напротив устья левой Вилуйки (21). Оруденение представлено убогой вкрапленностью молибденита в гранитах.

На площади листа металлотрическим опробованием установлен ряд ореолов рассеяния молибдена. Некоторые из них (с содержанием 0,001-0,003%) приурочены к уже известным молибденовым рудопоявлениям (бассейны Вилуйки и Рассохи). Другие ореолы, содержащие молибден в тех же количествах, выделяются на площадях распространения гранитов джидинского интрузивного комплекса.

В бассейне нижнего течения р. Манжи ореолы рассеяния молибдена (68) приурочены к полям развития кварц-флюоритовых жил. Химический анализ показывает присутствие молибдена (следы) во всех 23 бороздовых пробах кварц-флюоритовых жил. Кроме молибдена в 7 пробах отмечены цинк, олово, вольфрам (от следов до 0,04%).

Наиболее интересным является ореол, выявленный в бассейнах Охур и Загустай (58), где обнажаются гранитоиды гуджирского интрузивного комплекса. Содержание молибдена здесь достигает 0,003%, редко 0,01%. Из 139 штучных проб гранитоидов гуджирского комплекса спектральным анализом молибден установлен в количестве от следов до 0,01% в 71 пробе.

По данным шлихового опробования, ореол рассеяния молибденита намечается в бассейне верхнего течения р. Халюты (59).

Бериллий

Металлотрическим опробованием бериллий установлен во многих местах. Ореол рассеяния его, с содержанием от 0,001 до 0,003%, редко до 0,01%, выявлен в бассейнах Жергалантуя и Ямной (47). Природа бериллия не ясна.

Тантал и ниобий

Тантал-ниобиевые минералы в редких знаках отмечаются во многих шлиховых пробах, взятых из аллювиальных отложений долин Оронгоя, Вилуйки, Мантурихи, Улицы. Довольно широкое распространение их наблюдается в бассейнах Качик, Кабаньей, Карым и верховьях Большой Речки, где они образуют ореолы рассеяния (16, 28, 46). Вместе с этими минералами здесь ассоциируют радиоактивные минералы (торит и ортит). Тантало-ниобиевые минералы связаны, по-видимому, с пегматитами и гранитами хамар-дабанского комплекса.

В пегматитах, местами в гранитах хамар-дабанского комплекса (бассейны Кабаньей, Качик, Вилуйки, Гильбери), и одновременно в дайках гранитов джидинского комплекса отмечаются редкие включения хлопинита и ортита, обуславливающие высокую (от 50 до 28 гамм) их радиоактивность.

Редкие земли

Монацит в знаках зарегистрирован во многих шлиховых пробах. Довольно часто он встречается в бассейне Мантурихи и в низовьях Загустая. Зерна монацита бурого, светло-бурого цвета, различно окатаны. Размер их колеблется от 0,1 до 0,6 мм. Монацит часто отмечается в аксессуарах гранитоидов мало-куналейского комплекса.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Х и м и ч е с к о е с ы р ь е

Флюорит

На площади листа нами был обнаружен ряд проявлений флюорита, приуроченных к двум зонам разлома. Одна из них прослеживается

вдоль северо-западного склона Моностойского хребта, другая - вдоль юго-восточного склона Хамар-Дабана.

В пределах первой зоны отмечается несколько проявлений флюорита.

М а н ж и н с к о е (69) проявление флюорита находится в устье р.Манжа.

В геологическом строении рудопоявления принимают участие сильно брекчированные лейкократовые кварцевые сиениты мало-куналейского комплекса и конгломераты гусиноозерской серии, которые подвергнуты дизъюнктивным нарушениям северо-восточного простирания $50-80^{\circ}$, с падением плоскостей сместителя как на северо-запад, так и на юго-восток под углами $45-80^{\circ}$.

Горными выработками (Бардаханов, 1960ф) здесь было вскрыто несколько кварц-флюоритовых жил. Одна из них прослежена по простиранию на 120 м. Средняя мощность ее 80-90 см, наибольшая - 1,4 м и наименьшая - 20-30 см. Простирание жилы северо-восточное $50-80^{\circ}$, падение на северо-запад под углом $45-50^{\circ}$.

Флюорит фиолетовый, зеленый и разбит многочисленными трещинами на мелкие кусочки. Содержание его (по восьми бороздовым пробам) варьирует от 2,07 до 92,04%. Среднее содержание - 41,77%.

В 5 м от описанной жилы и параллельно ей проходит другая кварц-флюоритовая жила, которая прослежена на 40 м при средней мощности в 20 см. По четырем бороздовым пробам содержание флюорита в ней колеблется от 4,35 до 89,08%, в среднем оно составляет 57,12%.

В пределах этого участка вскрыт еще ряд маломощных (до 2-3 см) прожилков как среди сиенитов, так и в конгломератах сангинской свиты мезозоя.

Манжинское рудопоявление, из-за небольшого размера рудных тел и низкого содержания флюорита, не имеет практического значения.

Кроме жил, флюорит в описываемой зоне встречается в виде редких гнезд и вкрапленников в катаклазированных гранитах и пегматитах (75, 76, 78).

В другой зоне, прослеживающейся вдоль юго-восточного склона Хамар-Дабана, выявлено около десяти проявлений флюорита.

У б у к у н с к о е (55) проявление флюорита расположено в верховьях р.Убукун. Флюоритовая минерализация, представленная кварц-флюоритовыми жилами, прожилками и гнездами в карбонатных породах ироиской свиты, приурочена здесь также к зоне раз-

лома северо-восточного направления ($10-30^{\circ}$) шириной от 150 до 200, длиной 700-800 м.

В этой зоне в пологом правом склоне р.Убукун была вскрыта кварц-флюоритовая жила, мощность которой в месте раздува достигает около 2,5 м. По простиранию на юго-запад эта жила через 5 м выклинивается, а к северо-востоку через 150 и 250 м была вскрыта зона оплавления до 3 м мощностью, в которой содержание флюорита достигает около 15%.

Флюорит светло-фиолетовый, сильно трещиноватый. По пяти бороздовым пробам, которые были взяты из наиболее мощной части жилы, среднее содержание флюорита составляет 44,71%, при минимальном - 12,61% и максимальном - 77,87%. Кроме флюорита, спектральным анализом в этих пробах устанавливаются в тысячных долях процента бериллий, свинца, иттрий, гафний, стронций и литий (до 0,03%).

В левом скальном склоне долины р.Убукун в брекчированных карбонатных породах отмечаются лишь отдельные гнездообразные включения или маломощные прожилки флюорита.

Судя по содержанию флюорита, морфологии рудного тела и характеру оруденения, Убукунское проявление флюорита не будет представлять сейчас практического интереса.

В остальных местах описываемой зоны флюорит встречается в виде вкрапленников в гранитах и сиенитах (32, 49, 51, 64).

С и л и к а т н ы е

Асбест

М ы к е р с к о е п р о я в л е н и е а м ф и б о л а с б е с т а (39) находится в 12 км к северу от с.Кокорино и приурочено к водоразделу кл.Большого и Мал.Мыкер. Оно было выявлено в 1959 г. по заявке местного жителя К.И.Протасова и в течение 1959 и 1960 гг. здесь проводились поисково-разведочные работы масштаба 1:50 000 и 1:25 000 (Череменин, 1961ф).

В геологическом строении участка принимают участие среднезернистые лейкократовые и биотит-роговообманковые граниты и граносиениты хамар-дабанского комплекса, подверженные сильному катаклазу и трещиноватости в полосе шириной около 2,5 км и протяженностью около 14 км. Простирание ее северо-восточное $45-60^{\circ}$. Среди указанных гранитоидов наблюдаются многочисленные мелкие ксенолиты метаморфических пород и массивы габброидов джидинского комплекса.

На Мыкерском проявлении было выявлено около десяти рудных зон северо-восточного направления. Они прослежены на 200-400 м, местами до 1000 м. Мощность их колеблется от 10 до 50 м, а в отдельных случаях до 100 м. Падение рудных зон юго-восточное, угол падения - 35-50°. Внутри рудных зон асбест встречается в виде прожилков мощностью 1-5 мм в различно ориентированных трещинах.

Асбест представляет собой продольно-волокнистый, реже косо- и спутанно-волокнистый агрегат. Длина прожилков от нескольких сантиметров до 2-3 м. Иногда асбест образует гнездовые скопления по трещинам и редкую вкрапленность в граносиенитах. Лабораторные исследования показали, что асбест относится к амфибол-асбесту и ближе всего подходит к крокидолиту. Содержание его, определенное линейным методом, в наиболее обогащенных участках колеблется от 0,35 до 1,4%, редко до 2,5%. Волокна амфибол-асбеста ломкие, при растирании превращаются в порошок, редко - в ватоподобную массу. Длина волокна не превышает 3-6 см. Цвет асбеста голубой, серовато-синий. С глубиной качество асбеста ухудшается, содержание его резко уменьшается и сокращается мощность рудной зоны. Лабораторные испытания физико-механических свойств асбеста дали отрицательные результаты.

Проявления асбеста в гранитах и граносиенитах были встречены также в двух точках в верховье р. Гильбери (35, 36). Мощность зон с асбестовой минерализацией не более 25-30 м. Содержание асбеста очень незначительное.

Из-за низкого качества асбеста (слабая механическая прочность волокна) и незначительного его содержания вышеуказанные проявления не представляют промышленного интереса.

Н е с и д и к а т н ы е

Графит

Б о я р с к о е (26) месторождение графита находится на левобережье р. Култучной, в 20 км на юго-восток от ст. Боярская ВСЖД. Оно было открыто Оронгойской партией в 1959 г. В течение 1959-1960 гг. здесь проводились поисково-разведочные работы сначала В.А. Черненко (1960ф), затем Г.Е. Викуловым (1961ф).

В геологическом строении участка принимают участие породы хангар-ульской толщи, представленные здесь силлиманитовыми, биотитовыми и графитовыми сланцами и кристаллическими известняками,

прорванными среднезернистыми гранитами джидинского комплекса.

Графитовые сланцы встречаются в полосе шириной в среднем 400 м, длиной около 5 км. Мощность горизонта, наиболее обогащенного графитом, 100-150 м.

По результатам химических анализов 90 бороздовых проб установлено, что в шести пробах содержание графита колеблется от 0,5 до 2%, в 20 пробах - от 2 до 3%, в 8 пробах - от 3 до 4%, в остальных 56 пробах - более 4%. Максимальное содержание графита достигает 7,79%. Среднее содержание составляет 4,21%. Содержание силлиманита колеблется от 1 до 3% и лишь в четырех пробах оно достигает 14%.

Ориентировочные запасы графита, подсчитанные на глубину 50 м при среднем содержании 4,21% и объемном весе 2,5 т/м³, составляют 10 млн. т. Есть основание предполагать, что запасы графита могут быть увеличены.

С а л а н с к о е (42) проявление графита находится в правом борту одноименной речки, в 3 км выше ее устья. Здесь среди пород битум-джидинской толщи встречаются редкие обломки графитовых сланцев, по внешнему облику очень похожих на сланцы Боярского участка.

СОЛИ

Сульфат натрия

Месторождение сульфата натрия связано с Селенгинским горько-соленным озером (73), расположенным в 3 км к югу от ст. Сульфатная (на карте оз. Соленое).

Начало эксплуатации месторождения относится к 1673 г. Первоначально добывалась самосадочная поваренная соль. Потом, с начала XVIII столетия до 1896 г., поваренная соль добывалась из рапы методом выварки. Затем, в связи с возросшей потребностью в сульфате натрия для стекольной промышленности, была начата эксплуатация мирабилита.

По Е.Е. Сыклену (1959), площадь пласта мирабилита в озере определяется в 452 тыс. м², а его площадь колеблется от 0,3 до 3,6 м (в среднем 1,60 м). По предварительному подсчету на I/II 1959 г. запасы сульфата натрия составляют по категориям: В - 326,0 тыс. т, С₁ - 38,5 тыс. т. Всего по кат. В+С₁ - 364,5 тыс. т.

Ревизия отложений Селенгинского озера на борное сырье (Тарлаков, Шубин, 1959ф) не дала положительных результатов. Хи-

мический анализ проб воды и грязи, взятых из соленых озер, показывает содержание B_2O_3 не более 2,86 мг/л, причем бор содержится не во всех пробах.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные породы

Граниты

Загустайское (62) месторождение находится на левом борту р.Загустай, при выходе ее из гор. Здесь наблюдаются скальные выходы розовых, средне-, крупнозернистых лейкократовых гранитов джидинского комплекса. Запасы, подсчитанные по кат. C_I , составляют 8524 тыс.м³. Граниты пригодны для использования как бутовый камень и как щебень для обычного бетона (Кадаева, 1958ф).

Граниты как местный дорожно-строительный материал добываются в подножье юго-западного склона сопки Бол.Алтан (50). Запасы здесь не подсчитывались. Они практически исчерпаемы.

Месторождение горы Остренькой (19) находится на водоразделе р.Поперечной и кл.Даниловского. Месторождение представлено мелко-, среднезернистыми биотит-амфиболовыми гнейсами. Запасы по категориям: A_2 - 2170864 м³, В - 1210984 м³, C_I - 1704935 м³. Всего по кат. $A+B+C_I$ - 5086783 м³. Гнейсы горы Остренькой по своим качествам вполне удовлетворяют техническим требованиям на камень бутовый для строительства (ТУ 159-53 Минстроя СССР и ТУ 35-53 МПСМ СССР) и на щебень для обычных бетонов (ГОСТ 2780-50. Школьный, 1958ф).

Базальты

Загустайское (65) месторождение базальтов находится на междуречье Загустай и Охур.

Базальты здесь слагают на размытой поверхности гранитов джидинского комплекса в виде двух покровов мощностью около 50 м. Запасы их по кат. C_I составляют 11781,0 тыс.м³. По физико-химическим качествам базальты отвечают требованиям ТУ 159-53 Минстроя и ТУ 35-53 МПСМ на бутовый камень и ГОСТ 2780-50 на щебень для обычного бетона (Вахрунова, 1956ф).

Карбонатные породы

Известняки

С 1950 по 1955 г. на площади листа широким фронтом проводились поиски сырья для цементной промышленности, в результате которых был обнаружен и разведан ряд месторождений известняков. Известняки встречаются в составе битуминозной толщи в виде отдельных пластов и линз, мощность которых изменяется от 20 до 300 м. Средний химический состав известняков следующий (в %): CaO - 53,7; MgO - 1,05; SiO_2 - 1,28; Fe_2O_3 - 0,42; Al_2O_3 - 0,52; п.п.п. - 42,71.

Правоеловское (14) месторождение находится в правом борту р.Еловки, в 5 км западнее пос.Каменск.

По Правоеловскому месторождению на 20/У 1954 г. утверждены ВКЗ следующие запасы известняков по категориям: A_2 - 5451 тыс.т, В - 4008 тыс.т, C_I - 17905 тыс.т. Всего по кат. $A+B+C_I$ - 26764 тыс.т (Крынцова, 1955ф).

Месторождение эксплуатируется Темляйским цементным заводом.

Таракановское (7) месторождение известняков расположено на левом борту р.Мостовки, в 3 км к востоку от ст.Посольская.

Запасы месторождения, утвержденные ВКЗ по состоянию на 5/Х 1954 г. по категориям: В - 9872 тыс.т, С - 8136 тыс.т. Всего по кат. $B+C$ - 18008 тыс.т (Ермолаев, 1954ф).

Никитинское (10) месторождение находится на правом борту р.Никиткиной.

Запасы известняков Никитинского месторождения, утвержденные ТКЗ по состоянию на 1/І 1957 г. по категориям: A_2 - 3738 тыс.т, В - 3081 тыс.т, C_I - 10010 тыс.т. Всего по кат. $A+B+C_I$ - 16829 тыс.т (Крынцов, Крынцова, 1957ф).

Месторождение горы Известковой (13) находится в 1,5 км на юго-запад от дер.Елань.

Запасы месторождения, утвержденные ТКЗ от 28/ХІ 1954 г. по категориям: В - 343 тыс.т, C_I - 2403 тыс.т. Всего по кат. $B+C_I$ - 2746 тыс.т известняков (Першукова, 1955ф).

Чернухинское (11) месторождение известняков расположено в левом борту долины р.Чернухи, в 2 км выше ее устья.

Запасы известняков по кат. C_I составляют 10,15 млн.т (Михайлов, 1959ф).

Поисково-разведочные работы на известняки, проведенные на Большереченском, Бабьей Пади (Цыденова, П.С.Михайлова, 1953ф), Мантурихинском, Бузихинском (Толстихин, 1955ф), Ново-Большереченском участках и на участке № 3 (Михайлов, 1959ф), дали отрицательные результаты. Известняки этих участков из-за высокого содержания магния и кремния не удовлетворяют требованиям промышленности.

Доломиты

Загустайское (60) месторождение находится на водоразделе рек Кузупти и Хангитур (левые притоки р.Загустай), в 4,5 км выше устья первой.

Доломиты залегают здесь в виде ксенолита среди сиенитов джидинского комплекса. Размер ксенолита не более 500х50 м. Средняя мощность полезного пласта 18 м.

Химический состав доломитов (в %): СаО - от 30,12 до 40,18; MgO - от 18,65 до 22,04.

Запасы доломитов Загустайского месторождения, подсчитанные на 21/XI 1957 г. по кат.С_I, составляют 98778 м³.

Доломиты пригодны для получения магнезиальной быстрогасящейся извести первого сорта (Калаева, 1958ф).

С 1946 г. месторождение разрабатывается Гусиноозерской шахтой на известь.

Глинистые породы

Глины кирпичные

Темлюйское (12) месторождение находится в 1 км к востоку от пос.Каменск. Глина добывается здесь открытым способом из отложений Кабанской террасы, сложенной суглинками, супесями, иловатыми глинами и песчано-галечными отложениями. Запасы, утвержденные ВКЗ на I/УП 1953 г., по категориям: А₂ - 5640 тыс.т, В - 916 тыс.т, С_I - 1980 тыс.т. Всего по кат.А₂+В+С_I - 8536 тыс.т (Ермолаев, 1953ф). Запасы месторождения практически неисчерпаемы. Глины пригодны в качестве глинистой добавки для производства портландцемента, а также для производства керамзита. Месторождение эксплуатируется Темлюйским цементным заводом; на его базе также работает кирпичный завод.

Кирпичи для местных нужд изготавливаются из аргиллитов и алевролитов гусиноозерской серии, обнажающихся в районе с.Ягодное (63).

Обломочные породы

Галька и гравий

Галька и гравий добываются из перестроенных древних аллювиальных отложений, развитых на юго-восточном берегу оз.Щучьего (71), из конгломератов гусиноозерской серии - южнее оз.Абрамовского (66) и восточнее оз.Казенный Пруд (72), из аллювиальных отложений кударинской террасы - Большереченское (5). Запасы их практически неисчерпаемы.

Галька и гравий юго-восточного побережья оз.Щучьего могут быть использованы для обычного бетона, но после отсеивания песчаных частиц - для бетона марки "100" и выше (Потамошнева, 1951ф).

Галька и гравий остальных участков используются сейчас для строительства дорог.

Песок строительный

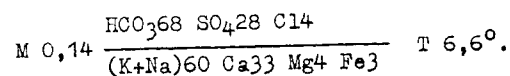
Песок строительный добывается в правом борту долины р.Перечной (18) из аллювиальных отложений Кударинской террасы. Запасы песков не подсчитывались, практически они неисчерпаемы, используются для местных нужд. Месторождение не разведывалось.

ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

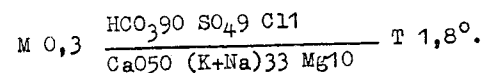
На площади листа имеются три холодных источника минеральных вод: Загустайский, Убукунский и Суцагайский. Выходы этих источников приурочены к разломам, оконтуривающим с северо-запада Убукунно-Оронгойскую впадину. Воды источников обычно радиоактивные (Ткачук, 1957).

Загустайский источник (61) находится в 3 км на запад от дер.Ягодной. Вода источника выходит у подножья юго-восточного склона хр.Хамар-Дабана. Она вытекает из трещины в крупнозернистых лейкократовых гранитах джидинского комплекса. Дебит воды 400 м³ в сутки, температура 6,6°C, минерализация - 139 мг/л. Вода по типу холодная, радиоактивная

(89 эман) гидрокарбонатная кальциево-натриевая. Химический состав ее формулой М.Г.Курлова выражается в следующем виде:



У б у к у н с к и й и с т о ч н и к (53) расположен в 3 км на север от выхода р.Оронгой в Верхнеоронгойскую впадину. Он вытекает из трещин в розовых кварцевых сиенитах джидинского комплекса, развитых у подножья северного склона пади Хоготуй. Суммарный дебит воды свыше 100 м³/сутки, температура равна 1,8°, минерализация – 302,5 мг/л. Вода по типу холодная, радио-активная (89 эман) гидрокарбонатная натриево-кальциевая. Химический состав ее по формуле М.Г.Курлова имеет следующий вид:



С у ц а г а й с к и й и с т о ч н и к (67) находится в 2 км на север от выхода р.Убукун в Убукунскую впадину. Он выходит у подножья юго-восточного склона Хамар-Дабана из трещин в розовых кварцевых сиенитах джидинского комплекса. Дебит источника около 100 м³ в сутки. Источник не подвергался специальному изучению. Все эти источники используются местным населением в лечебных целях.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Район исследования по-прежнему остается перспективным на нерудные полезные ископаемые, из которых в первую очередь следует отметить строительные материалы, запасы которых практически неисчерпаемы.

2. Имеются перспективы на открытие новых месторождений графита. Для этой цели необходимо провести поисковые работы в бассейне верхнего течения р.Мантурихи, где в делювии были встречены обломки графитовых сланцев.

3. Следует согласиться с выводами Г.Е.Викчулова о проведении ревизионных работ на силлиманит в бассейне р.Бузихи. При этом здесь следует обратить внимание и на графит.

4. Месторождения торфа требуют дальнейшего изучения. При близости железной и шоссейных дорог и освоенности района они с успехом могут быть использованы в сельском хозяйстве.

5. Интересна зона разломов, прослеживающаяся вдоль юго-

восточного склона хр.Хамар-Дабана. В этой зоне выявлены многочисленные проявления флюорита; здесь широко развиты граниты гуджирского комплекса, с которыми обычно связывается редкометальное оруденение (на площади листа к массивам этих гранитов приурочены ореолы рассеяния молибдена, выявленные по результатам металлометрического опробования); в бассейне р.Гильбери к этой зоне разлома приурочена асбестовая минерализация. Все эти обстоятельства говорят о том, что описываемая зона при дальнейших работах заслуживает особого внимания, хотя здесь и были проведены поисковые работы масштаба 1:50 000.

6. С габброидными породами на площади листа связано титаномagnetитовое оруденение. Если поиски в Оронгойском и Хошто-гольском габброидных массивах не дали положительных результатов на титан, то остальные массивы основных пород не подвергались специальному изучению. Следует обратить внимание на массив, расположенный на левобережье р.Мантурихи (выше устья р.Мал.Мантурихи). По данным аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, выполненной В.В.Сусленниковым и В.И.Блюменцвайгом, над этим массивом вырисовывается аномалия с интенсивностью от 1500 до 2600 гамм, тогда как Оронгойский массив габброидных пород, с которым связано титаномagnetитовое проявление почти не отбивается по магнитным свойствам от окружающих пород. Поэтому вышеуказанный массив, как нам кажется, требует дальнейшего изучения.

7. Массивы габброидных пород являются, по-видимому, основными источниками питания россыпей ильменитом и цирконом. С этой точки зрения наиболее интересными являются бассейны нижних течений Мантурихи и Большой Речки и юго-восточное побережье оз.Байкала. По нашему мнению, на этих участках следует провести ревизионные работы на ильменит, циркон и рутил. В районе дер.Ниж.Убукун А.С.Монякиным были рекомендованы поиски циркона в россыпях. Среднее содержание циркона здесь достигает 0,3 кг/м³, при максимальном – 2,5 кг/м³.

8. При изучении габброидных массивов следует обратить внимание на то, что в породах основного состава спектральными анализами часто устанавливаются никель, кобальт и хром в количествах от 0,003 до 0,1%. Кроме того, к массивам габброидных пород, расположенным в бассейне р.Гильбери, по данным металлометрического опробования, приурочен ореол рассеяния кобальта.

9. Вопрос о перспективах на россыпное и низкотемпературное золото байлейского типа остается открытым. Юрские конгломераты байкальской фации на золото не изучены, если не считать

спектральные и минералогические анализы трех штучных проб конгломератов, которые не дали положительных результатов. В то же время на западном берегу оз. Байкала со среднеюрскими конгломератами связано золото с содержанием от 0,05 до 0,1 г/т.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На площади листа специальные гидрогеологические исследования не проводились. Здесь приводятся результаты гидрогеологических наблюдений, полученных в процессе геологической съемки.

По геоморфологическому принципу подземные воды района делятся на воды горных массивов и межгорных впадин.

Подземные воды горных массивов

Подземные воды горных массивов имеют наибольшее площадное распространение. Питание их осуществляется путем инфильтрации атмосферных осадков, а также путем конденсации. По химическому составу они относятся к гидрокарбонатным кальциевым водам с минерализацией, не превышающей 0,5 г/л.

По условиям циркуляции и литолого-петрографическому составу водовмещающих пород, подземные воды горных массивов подразделяются на: 1) пластово-поровые воды четвертичных отложений, 2) воды зон интенсивной трещиноватости, 3) трещинно-жильные воды тектонических нарушений.

Пластово-поровые воды четвертичных отложений имеют повсеместное распространение в пределах речных долин, падей, а также на водораздельных участках, где широко развиты рыхлые образования. Минерализация их увеличивается от водораздельных участков, где она составляет сотые доли грамма на литр, к долинам (0,3-0,4 г/л). Выходы этих вод на дневную поверхность наблюдаются в вершинах падей и долин, а также вдоль подошвы речных террас. Дебит таких источников весьма непостоянен и всецело зависит от атмосферных осадков.

Подземные воды зон интенсивной трещиноватости приурочены к областям развития сильно трещиноватых интрузивных и метаморфических пород. Источники их часто встречаются в переходной зоне от хребтов к впадинам, где кристаллические породы подвержены сильной трещиноватости. Дебит их обычно не превышает 1,5-2,0 л/сек, тем-

пература воды колеблется от +8 до +10°C, минерализация составляет 0,1-0,3 г/л. Эти воды широко используются местным населением для питьевых целей и водоснабжения пастбищ.

Трещинно-жильные воды тектонических нарушений по природе своего происхождения близки к вышеописанным, но путями своего движения они избирают более глубокие трещины (разломы), в результате чего они обычно обогащены минеральными солями. Источники этих вод описаны выше.

Подземные воды межгорных впадин

Подземные воды межгорных впадин делятся на пластово-поровые преимущественно грунтовые воды четвертичных образований и на пластовые и пластово-трещинные воды мезозойских отложений.

Грунтовые воды четвертичных отложений приурочены к песчано-галечным и песчано-глинистым образованиям. Они обладают хорошим качеством, приятны на вкус, прозрачны, минерализация их, по-видимому, небольшая. Эти воды являются основным источником для питьевого и технического водоснабжения населенных пунктов. Глубина их залегания не более 2-3 м.

Пластовые и пластово-трещинные воды мезозойских отложений приурочены к песчаникам, пластам угля и трещиноватым алевролитам и аргиллитам. Воды слабо напорные, какого-либо практического значения в настоящее время не имеют.

Изученный район входит в область развития многолетне-мерзлых пород с преобладанием таликов (по М.И. Сумгину). Как следствие бывшего оледенения Прибайкалья, мерзлые породы на площади листа сохранились благодаря отрицательной годовой температуре (-1,9°C), маломощности снежного покрова, непродолжительности безморозного периода и т.д. Распределение и глубина залегания этих пород зависит от гипсометрического положения отдельных участков района, от пространственной их ориентировки, от характера грунта, распределения растительного покрова и т.д. В заболоченных и затененных участках глубина залегания мерзлых пород не более 2-3 м, а в более сухих участках она начинается на глубине не менее 4-5 м. Данных о мощности мерзлых грунтов в этом районе не имеется.

Л И Т Е Р А Т У Р А
О п у б л и к о в а н н а я

М а р т и н с о н Г.Г. О разновозрастности континентальных отложений Забайкалья. Изв. АН СССР, сер.геол., № 2, 1955.

П а в л о в с к и й Е.В. Геологическая история и геологическая структура Байкальской горной области. Тр. ин-та геол.наук АН СССР, вып.99, серия геол., № 31, 1948.

Р я з а н о в В.Д. Месторождение озокерита и нефти в Прибайкалье. Мат. по геол. и полезн. иск. Дальн.Вост., № 19, 1928.

Т к а ч у к В.Г., Я с н и т с к а я Н.В., А н к у - д и н о в а Г.А. Минеральные воды Бурят-Монгольской АССР. Иркутск, 1957.

Ф л о р е н с о в Н.А. О роли разломов и прогибов в структуре впадин Байкальского типа. "Вопросы геологии Азии", № 1, 1954.

Ф о н д о в а я х/

Б а р д а х а н о в Н.Б., Э п о в А.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточных частей Хамар-Дабана и Моностоя (отчет по результатам геологической съемки масштаба 1:200 000 за 1958-1959 гг.). 1960.

Б у л м а с о в А.П. Отчет о работах Байкальской геофизической экспедиции за 1951-1952 гг. 1954.

В а с и л ь е в а К.В. Отчет о геологоразведочных работах на Ундур-Хосурском железорудном месторождении за 1941 г. 1942.

В а х р у н о в а М.Е., К р ы м с к и й В.М. Отчет о результатах поисково-разведочных работ, проведенных с целью выявления лавовых туфов в Загустайском и Кяхтинском аймаках БМАССР в 1955 г. 1956.

В и к у л о в Г.Е. и др. Отчет о результатах поисковых работ Южно-Байкальской партии в Кабанском и Бичурском районах БурАССР за 1960 г. 1961.

Д з и н к а с Ю.К. Отчет Култукского отряда на поиски силлиманита и молибдена. 1956.

х/Хранится в фонде Бурятского ТГУ.

Е р м о л а е в К.Д. Таракановское месторождение известняков (отчет о геологоразведочных работах за 1953 г.). 1954.

Е р м о л а е в К.Д. Темлюйское месторождение суглинков (отчет о геологоразведочных работах за 1952 г.). 1953.

З а м а р а е в С.М., М а к с и м о в И.И., С и д о - р е н к о А.С. Геологическое строение дельты р.Селенги и прилегающих участков юго-восточного побережья оз.Байкала за 1954-1955 гг. 1955.

И в ч е н к о Н.М., И з в е к о в Л.Г. Отчет о результатах поисково-разведочных и ревизионных работ Муринской партии, проведенных на массивах габброидных пород, расположенных в хр.Моностоя и центральной части хр.Хамар-Дабана за 1959 г. 1960.

К а л а е в а В.Н. Отчет о поисково-разведочных работах на Загустайском месторождении известняков в Селенгинском аймаке БМАССР за 1957 г. 1958.

К а л а е в а В.Н., А р т е м ь е в а Е.И. Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных на Охуровском месторождении гранитов в Селенгинском аймаке Бур.АССР за 1956 г. 1957.

К и с л я к о в а М.В., Б е л и к П.Г. Геологическое строение юго-восточной части хр.Хамар-Дабана в пределах верхнего течения рек Мантурихи, Убукуна, Удунги, Загустая, Оронгоя (отчет Ундур-Хосурского геологосъемочного отряда за 1941 г.). 1942.

К л е в е н с к и й П.М. Геологическая съемка в районе Гусиного озера и низовьев рек Джиды, Темника, Чикоя и Хилка масштаба 1:200 000 за 1931-1933 гг. 1934.

К р ы н ц о в М.И., И п а н ч и н ц е в В.А. Отчет о поисковых работах на известняки в районе группы Темлюйских месторождений в БМАССР за 1954 г. 1955.

К р ы н ц о в а Н.З. Правоеловское месторождение известняков (отчет о результатах эксплуатационной разведки юго-западного участка месторождения за 1954 г.). 1955.

К р ы н ц о в М.И., К р ы н ц о в а Н.З. Отчет о поисках и детальной разведке Никитинского месторождения известняков за 1955-1956 гг. 1957.

М а н д е л ь б а у м М.М. Тектоника и вопросы нефтегазоносности Селенгинской депрессии (отчет по результатам обобщения геофизических материалов, проведенных тематической партией № 15 в 1955-1956 гг.). 1957.

М о н я к и н А.С. Отчет о геологопоисковых работах Иволгинской партии в пределах хребтов Хамар-Дабан, Цаган-Дабан, Моностой и Ганзурино за 1955-1956 гг. 1957.

М и х а й л о в С.В. Отчет по результатам поисковых работ Чернухинской партии на цементное сырье в районе Темлйского цементного завода за 1957-1958 гг. 1959.

Н а л е т о в П.И. К геологии архея юго-западного Забайкалья. 1958.

Н а л е т о в П.И. К стратиграфии протерозойских отложений центральной части Бурятии. 1958.

Н а л е т о в П.И. К стратиграфии палеозойских отложений центральной части Бурятии. 1958.

Н а л е т о в П.И. Стратиграфия мезозойских и кайнозойских отложений центральной части Бурятии. 1959.

П е р ш у к о в а Г.С. Месторождение известняков горы Известковой (отчет по пересчету запасов за 1954 г.). 1955.

П о т а м о ш н е в а Р.В. Геологический отчет по поисково-опробовательским работам на стройматериалы, проведенным в Селенгинском районе БМАССР в 1953 г. 1954.

П о т а м о ш н е в И.Г., М а с л е н и к о в С.А. Сводный геологический отчет о результатах поисковых, геолого-разведочных работ, проведенных в Гусиноозерско-Загустайской котловине БурАССР в 1952-1960 гг. 1960.

П о т а п к и н О.И. Отчет Моностойского геофизического отряда за 1959 г. 1960.

Р я б у х и н Г.Е. Геологическое строение Прибайкалья и проблемы его нефтеносности. Отчет о геологических работах с 1931 по 1935 г. 1936.

С к о б л о В.М. Отчет по теме № 15. Стратиграфическое расчленение мезозойских отложений южной и центральной части Бурятской АССР за 1958-1959 гг. 1960.

С о с н о в с к и й И.В. О работе Ундур-Хосурской партии за 1927 г. 1928.

С т р у г о в А.С. Отчет о поисковых работах Гусино-Удинской партии в Западном Забайкалье за 1940 г. 1941.

С у с л е н н и к о в В.В., Д о б и н М.А. Отчет по аэромагнитным работам с т-аэромагнитометром в районе Центрального Забайкалья за 1956 г. 1957.

Т а р л а к о в Я.И., Ш у б и н В.М. Отчет о результатах поисково-ревизионных работ Кундуйской партии на борное сырье за 1958 г. 1959.

Т о л с т и х и н Ф.Ф., Ж у к о в а Л.В. Отчет о работах Посольской поисково-разведочной партии на карбонатное сырье за 1954 г. 1955.

Ф о м и н Н.И. Геологическое строение центральной части хр.Хамар-Дабана (отчет Хамар-Дабанской геологосъемочной партии ВСГУ за 1939 г.). 1940.

Ф о м и н Н.И. Геологический очерк бассейна рек Мишихи, Мысовой, Мантурихи и нижнего течения р.Темник. Масштаб 1:200 000. 1940 г. 1941.

Ц ы д е н о в а Д.Э., М и х а й л о в а П.С. Отчет Заиграевской партии за 1950-1952 гг. по поискам известняков для химсырья. 1953.

Ч е р е м е н с к и й Е.П. Отчет о результатах геологических работ на амфибол-асбест в верховьях р.Гильбери за 1959-1960 гг. 1961.

Ч е р н е н к о В.А., Л о д е й щ и к о в О.В. Отчет о результатах поисковых работ Южно-Байкальской партии в Кабанском и Бичурском районах БурАССР за 1959 г. 1960.

Ч е р н о у с о в Я.М. Геологическое строение Гусино-Иволгинской долины (отчет о геологической съемке масштаба 1:100 000 за 1940 г.). 1941.

Ш а т с к и й Н.С. Отчет о геологических работах в Юго-Восточном Прибайкалье и Западном Забайкалье за 1931 г. 1932.

Ш к о л ь н ы й С.И. Отчет о результатах детальной разведки месторождения камня г.Остренькая, расположенном в районе ст.Селенга ВСЖД БМАССР за 1956-1957 гг. 1958.

Приложение I
СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год состав- ления или издания	Местонахо- ждение мате- риала, его фондовый номер или место из- дания
I	2	3	4	5
I	Бардаханов Н.Б., Эпов А.А. и др.	Геологическое строение и полез- ные ископаемые северо-восточных частей хребтов Хамар-Дабан и Моно- стой (отчет Орон- гойской партии по результатам геоло- гической съемки масштаба 1:200 000 за 1958-1960 гг.)	1960	Фонд Бурятского ТГУ, № 544
2	Васильева К.В.	Отчет о геологораз- ведочных работах на Ундур-Хосурском же- лезорудном месторож- дении за 1941 г.	1942	Там же, № 59
3	Вахрунова М.Е., Крымский В.М.	О результатах пои- сково-разведочных работ, проведенных с целью выявления лавовых туфов в За- густайском и Кях- тинском аймаках БМАССР в 1955 г.	1956	Там же, № 357

I	2	3	4	5
4	Викулов Г.Е. и др.	Отчет о результатах пои- сковых работ Южно-Бай- кальской партии в Кабан- ском и Бичурском районах БурАССР за 1960 г.	1961	Фонд Бурятско- го ТГУ, № 02053
5	Дзинкас Ю.К.	Отчет Култукского отря- да на поиски силлиmani- та и молибдена	1956	Там же, № 294
6	Ермолаев К.Д.	Таракановское месторож- дение известняков (от- чет о геологоразведоч- ных работах за 1953 г.)	1954	Там же, № 1086
7	Ермолаев К.Д.	Темлюйское месторожде- ние суглинков (отчет о геологоразведочных работах за 1952 г.)		Там же, № 1081
8	Замараев С.М., Максимов И.И., Сидоренко А.С.	Геологическое строение дельты р.Селенги и при- легающих участков юго- восточного побережья оз.Байкала за 1954- 1955 гг.	1955	Там же, № 052
9	Ивченко Н.М., Извеков Л.Г.	Отчет о результатах поисково-разведочных и ревизионных работ Муринской партии, про- веденных на массивах габброидных пород, рас- положенных в хр.Моно- стой и центральной ча- сти хр.Хамар-Дабана за 1959 г.	1960	Там же, № 1964

I	2	3	4	5
I0	Калаева В.Н.	Отчет о поисково-разведочных работах на Загустайском месторождении известняков в Селенгинском аймаке БМАССР за 1957 г.	1958	Фонд Бурятского ТГУ, № 1304
II	Калаева В.Н., Артемьева Е.И.	Отчет о поисково-разведочных работах, проведенных на Охуровском месторождении гранитов в Селенгинском аймаке Бур. АССР за 1956 г.	1957	Там же, № 1303
I2	Крынцов М.И., Ипанчинцев В.А.	Отчет о поисковых работах на известняках в районе группы Темлюйских месторождений в БМАССР за 1954 г.	1955	Там же, № 1100
I3	Крынцова Н.З.	Правоеловское месторождение известняков (отчет о результатах эксплуатационной разведки юго-западного участка месторождения за 1954 г.)	1955	Там же, № 1591
I4	Крынцов М.И., Крынцова Н.З.	Отчет о поисках и детальной разведке Никитинского месторождения известняков за 1955-1956 гг.	1957	Там же, № 01235
I5	Михайлов С.В.	Отчет о результатах поисковых работ Чернухинской партии на цементное сырье в районе Темлюйского цементного завода за 1957-1958 гг.	1959	Там же, № 1904

I	2	3	4	5
I6	Першукова Г.С.	Месторождение известняков горы Известняковой (отчет по пересчету запасов за 1954 г.)	1954	Фонд Бурятского ТГУ, № 1121
I7	Потамонне-ва Р.В.	Геологический отчет по поисково-опробовательским работам на строительным материалам, проведенным в Селенгинском районе БМАССР в 1953 г.	1954	Там же, № 478
I8	Потамоннев И.Г., Маслеников С.А.	Сводный геологический отчет о результатах поисковых, геологоразведочных работ, проведенных в Гусиноозерско-Загустайской котловине БурАССР в 1952-1960 гг.	1960	Там же, № 01978
I9	Стругов А.С.	Отчет о поисковых работах Гусино-Удинской партии в Западном Забайкалье за 1940 г.	1941	Там же, № 134
20	Сыклен Е.Е.	Отчет БГУ о геологических результатах работ за 1960 г., том VI - Неметаллы	1961	Там же,
21	Ткачук В.Г., Яснитская Н.В., Анкудинова Г.А.	Минеральные воды Бурят-Монгольской АССР	1957	г.Иркутск
22	Толстихин Ф.Ф., Жукова Л.В.	Отчет о работах поисково-разведочной партии на карбонатное сырье за 1954 г.	1955	Фонд Бурятского ТГУ, № 560

1	2	3	4	5
23	Череменин Е.П.	Отчет о результатах геологических работ на амфибол-асбест в верховьях р.Гильберы за 1959-1960 гг.	1961	Фонд Бурятского ТТУ
24	Черненко В.А., Лодейников О.В.	Отчет о результатах поисковых работ Южно-Байкальской партии в Кабанском и Бичурском районах Бурятской АССР за 1959 г.	1960	Там же, № 1908
25	Школьный С.И.	Отчет о результатах детальной разведки месторождения камня горы Остренькой, расположенном в районе ст.Селенга ВСЖД БМАССР за 1956-1957гг.	1958	Там же, № 1684

Приложение 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-48-У КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-кварцевое, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (приложение I)
1	2	3	4	5	6
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Бурый уголь					
74	IV-3	Загустайское	Не эксплуатируется	К	18
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Благородные металлы					
Золото					
31	П-3	Рассохинское	Отработано	Р	I
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Графит					
26	П-1	Боярское	Не эксплуатируется	К	I, 4
СОЛИ					
Сульфат натрия					
73	IV-3	Селенгинское озеро	Не эксплуатируется		20

I	2	3	4	5	6
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Изверженные породы					
Граниты					
50	III-3	Гора Большой Алтан	Эксплуатируется на камень бутовый и щебень	К	I
62	IV-2	Загустайское	То же	К	II
19	I-4	Гора Остренькая	"	К	25
Базальты					
65	IV-2	Загустайское	Не эксплуатируется	К	3
Карбонатные породы					
Известняки					
13	I-3	Гора Известковая	Не эксплуатируется	К	I6
10	I-2	Никитинское	То же	К	I4
14	I-3	Правословское	Эксплуатируется	К	I3
7	I-2	Таракановское	То же	К	6
11	I-2	Чернухинское	Не эксплуатируется	К	I5
Доломиты					
60	IV-2	Загустайское	Эксплуатируется	К	10

I	2	3	4	5	6
Глинистые породы					
Глины кирпичные					
12	I-3	Темлюйское	Эксплуатируется	К	7
Обломочные породы					
Галька и гравий					
66	IV-3	Абрамовское озеро	Эксплуатируется	К	
5	I-2	Большереченское	То же	К	I
72	IV-3	Казенный Пруд	"	К	I
71	IV-3	Щучье Озеро	"	К	I7
Песок строительный					
18	I-4	Попереченское	Эксплуатируется	К	I

Приложение 3

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-48-У КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-кварцевое, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (приложение I)
I	2	3	4	5	6
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Торф					
3	I-1	Усть-Селенгинское месторождение № 1	Не эксплуатируется	К	8
4	I-2	Усть-Селенгинское месторождение № 2	То же	К	8
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Черные металлы					
Магнетитовые руды					
56	IY-1	Ундур-Хосурское	Не эксплуатируется	К	I, 2
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Глины кирпичные					
63	IY-2	Загустайское	Используется местным населением для поделки кирпича	К	I

I	2	3	4	5	6
ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД					
6I	IY-2	Загустайский радиоактивный источник	Используется местным населением в лечебных целях		2I
67	IY-3	Суцагайский радиоактивный источник	То же		I
53	III-4	Убукунский радиоактивный источник	"		2I

Приложение 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ЛИСТЕ М-48-У КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (приложение I)
I	2	3	4	5
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Газы горючие				
I	I-1	Усть-Большереченское	Выходы газов из-под вод Байкала отдельными грифонами	8
2	I-1	Усть-Толбози-хинское	Выходы газов из-под вод залива Сор отдельными грифонами	8
Бурый уголь				
52	III-4	Гильберинское	Пласт бурого угля мощностью 0,4 м вскрыт на глубине 6,8-7,2 м среди пород гусиноозерской серии	19
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Черные металлы				
Магнетитовые руды				
27	II-1	Бузихинское	Обломки кварц-магнетитовых пород	I

I	2	3	4	5
23	II-1	Мантурихинское	Глыбы амфиболита, обогащенного магнетитом. Содержание Fe_2O_3 - 27,59%, FeO - 18,81%, P - 0,37%, S - 0,04%	I, 22
57	IV-1	Хоштогольское	Пластовая залежь мощностью 8,8 м среди пород битуминозной толщи. Средний химический состав: Fe_2O_3 - 65,97%, FeO - 18,26%, TiO_2 - 0,02%, P - 0,63%, S - 0,05%	I
Титан				
22	II-1	Бассейн среднего течения р. Мантурихи	Ореол рассеяния ильменита с содержанием от I до 5 кг/м ³ выделен по данным шлихового опробования	
38	II-4	Бассейн р. Бильчира. Титан и циркон	Ореол рассеяния ильменита и циркона выделен по данным шлихового опробования. Содержание ильменита от I до 5 кг/м ³ , циркона от 0,125 до 0,5 кг/м ³	
9	I-2-3	Бассейны речек Еловки и Темлюк. Титан и циркон	Ореол рассеяния ильменита и циркона выделен по данным шлихового опробования. Содержание ильменита от I до 5 кг/м ³ , циркона от 0,125 до 0,5 кг/м ³	I

I	2	3	4	5
44	Ш-2-3-4	Бассейн р.Оронгой. Титан и циркон	Ореол рассеяния ильменита и циркона выделен по данным шлихового опробования. Содержание ильменита от I до 5 кг/м ³ , циркона от 0,125 до 0,5 кг/м ³	I
I7	I-4	Низовья р.Вилуйки. Титан и циркон	То же	I
45	Ш-IY-2-3	Низовья р.Убукун. Титан и циркон	"	I
70	IY-3-4	Речка Манжа. Титан и циркон	"	I
Титаномagnetитовые руды				
40	Ш-1	Низовья Малой Мантурихи	Вкрапленность титаномagnetита в габбро	I
54	Ш-4	Оронгойское	Шлиры титаномagnetитовых руд в габброидах. Содержание TiO ₂ до 2,5%	I, 9
Ц в е т н ы е м е т а л л ы				
Свинцово-цинковые руды				
6	I-2	Таракановское	Свинцово-цинковая минерализация приурочена к трещинам скола в известняках. Среднее содержание свинца в бороздовых пробах 0,69%	22

I	2	3	4	5
8	I-2	Правобережье кл.Мостовки	Ореол рассеяния свинца выделен по данным металлметрического опробования. Содержание свинца от 0,01 до 0,1%	24
Кобальт				
37	П-4	Бассейн р.Гильбери	Ореол рассеяния кобальта с содержанием от 0,01 до 0,3% выделен по данным металлметрического опробования. С кобальтом ассоциируют никель и хром	I
Алюминий				
25	П-1	Среднее течение Большой Култучной	Линзы и пласты (до 100 м мощности) силлиманитовых сланцев в составе хангар-ульской толщи. Содержание силлиманита от I до 10%, редко до 25%	I
4I	Ш-1	Среднее течение Мантурихи	Линзы и пласты (до 100 м мощности) силлиманитовых сланцев в составе хангар-ульской толщи. Содержание силлиманита от I до 10%, редко до 25%	I
Р е д к и е м е т а л л ы				
Олово				
24	П-Ш-IY-1-2	Бассейн р.Мантурихи	Ореол рассеяния олова с содержанием от 0,001 до 0,003% выделен по данным металлметрического опробования	I

I	2	3	4	5
		Молибден		
48	III-IV-3	Бассейн кл. Жергалан- туй	Ореол рассеяния молиб- дена с содержанием 0,001% выделен по дан- ным металлометрического опробования	I
58	IV-1-2	Бассейн рек Загу- стай и Охур	Ореол рассеяния молиб- дена с содержанием от 0,001 до 0,003%, редко 0,01% выделен по данным металлометрического оп- робования	I
15	I-3	Бассейн р. Темлюя	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по данным металлометрического опробования	I
59	IV-2	Бассейн р. Халюта	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по данным шлихового опробования. Содержание в знаках	I
21	I-4	Верховья р. Вилуйки	Редкие чешуйки молиб- дена в глыбе гранита	I
20	I-II-4	Там же	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по данным металлометрического опробования. Содержа- ние от 0,001 до 0,003%	I
34	II-3	Верховья Правой Боль- шой Речки	Редкие чешуйки молиб- денита в глыбах гра- нитов	I
33	II-3	Верховья Рассохи	Редкие чешуйки молиб- денита в прожилках кварца, секущих пирок- сен-скаполитовые породы	I

I	2	3	4	5
29	II-3	Верховья р. Рассохи	Ореол рассеяния молибде- на с содержанием от следов до 0,001% выде- лен по данным металло- метрического опробования	I
43	III-IV-1-2-3	Верховья р. Убукана	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по дан- ным металлометрического опробования. Содержание молибдена от 0,001 до 0,003%	
77	IV-4	Кибалино	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по данным металлометрического опробования. Содержание молибдена 0,001 до 0,003%, редко до 0,01%	
68	IV-3	Низовья р. Манжа	Ореол рассеяния молиб- дена выделен по данным металлометрического опробования. Содержание молибдена от 0,001 до 0,01%	
30	II-3	Рассохи- ское	Редкие вкрапленники молибденита в окварцо- ванной зоне мощностью 2-3 см среди скарниро- ванных пород. Среднее содержание молибдена 0,01%	I, 5
		Бериллий		
47	III-IV-3	Бассейн р. Ямной	Ореол рассеяния берил- лия выделен по данным металлометрического	I

I	2	3	4	5
			опробования. Содержание бериллия от 0,001 до 0,003%, редко до 0,01%	
		Тантал и ниобий		
16	I-П-3-4	Бассейн рек Кабаньей и Качика	Ореол рассеяния тантало-ниобиевых минералов выделен по данным шлихового опробования. Содержание - редкие знаки	I
46	Ш-2-3	Бассейн р.Карым	То же	I
28	П-2	Верховья Большой Речки	Ореол рассеяния тантало-ниобиевых минералов выделен по данным шлихового опробования. Содержание - редкие знаки	I
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Х и м и ч е с к о е с ы р ь е				
Флюорит				
32	П-3	Верховья р.Рассохи	Кварц-флюоритовые прожилки в пироксен-скаполитовых породах	I
69	IV-3	Менжинское	Кварц-флюоритовые жилы, прожилки. Средняя мощность самой крупной - 0,8-0,9 м. Содержание флюорита колеблется от 2,07 до 92,94%. Среднее содержание 41,77%	I
75	IV-4	Нижнеубукунское	Вкрапленность флюорита в пегматитах	I

I	2	3	4	5
51	Ш-4	Низовья р.Хайцун	Тонкие кварц-флюоритовые прожилки в гранитах и сланцах	I
76	IV-4	р.Мал.Манжа	Вкрапленность флюорита в пегматитах	I
64	IV-2	Среднее течение р.Охур	Редкая вкрапленность флюорита в гранитах	I
55	IV-1	Убукунское	Кварц-флюоритовые жилы, прожилки, гнезда. Содержание флюорита (среднее) 44,71%	I
78	IV-4	Хоштогельское	Вкрапленность флюорита в гранитах	I
49	Ш-3	р.Ямная	Вкрапленность флюорита в гранитах	
С и л и к а т н ы е				
Асбест амфиболовый				
35	П-4	Бильчирское проявление № 1	Содержание асбеста незначительное, качество плохое	23
36	П-4	Бильчирское проявление № 2	То же	23
39	П-4	Мыжерское	Прожилки, гнезда, вкрапленность по трещинам в граносиенитах. Содержание амфибол-асбеста колеблется от 0,35 до 1,4%, редко до 2,5%.	I, 23

I	2	3	4	5
			Волокна асбеста лом- ки, при растирании превращаются в поро- шок	
		Н е с и л и к а т н ы е		
		Графит		
42	Ш-1	Саланское	Обломки графитовых сланцев	I

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	28
Тектоника	42
Геоморфология	51
Полезные ископаемые	54
Подземные воды	76
Литература	78
Приложения	82