

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 020

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ПРИБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист № 49-XXI

Объяснительная записка

Составитель *В.Н.Гусев*
Редактор *П.Ч.Шоботов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
21 марта 1968 г., протокол № 9

МОСКВА 1979

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-49-ХХІ расположена в Баргузинском районе Бурятской АССР, ограничена координатами $58^{\circ}20' - 58^{\circ}40'$ с.ш. и $110^{\circ}00' - 111^{\circ}00'$ в.д. от Тривница и охватывает частично Икатский хребет и Баргузинскую впадину. Хребет характеризуется средней растительностью и сложенными вершинами. Высотные отметки его вершин достигают 1600-2555 м. Относительные превышения над поверхностью Баргузинской впадины колеблются от 1300 до 2000 м. Баргузинская впадина вытянута в северо-восточном направлении и ограничена с северо-запада Баргузинским и с юго-востока Икатским хребтами. Ширина ее в пределах площади листа - 30 км, протяженность - 40 км. Днище впадины имеет абсолютную отметку 480 м. Кроме того, на исследованной площади развиты мелкие впадины: Ясыньская, Богучинская, Улан-Бургинская.

Речная система района принадлежит бассейнам рек Баргузина, впадающего в оз. Байгал, и Кыджмита - правого притока р. Витим. Наиболее крупными притоками р. Баргузина являются: Ина, Улан-Бурга, Сузо, Уро. К бассейну р. Кыджмита относятся реки Цово-Кикан и Лев-Алтан. Озера, развитые в районе, представлены старичными и ледниковыми типами. Старичные озера (Собоинкут, Харухотом, Кунгурги, Кучегер, Тумучуй, Алашун, Латин) расположены в пределах Баргузинской впадины. Озера ледникового происхождения развиты в Богучинской впадине и в притустевой части р. Уленчикан. Все они неглубокие (2-3 м) и имеют округлые очертания. Размеры их от 0,1 до 1 км². Климат резко континентальный. Минимальная температура - 50°C , максимальная - $+35^{\circ}\text{C}$, среднегодовая - 6° . Среднее годовое количество осадков колеблется в пределах 350-400 мм. Повсеместно распространена многолетняя мерзлота мощностью от 2 до 40 м. Растительность района горно-таежная. Преобладает лиственница. Соона распространена по окраинам Баргузинской впадины. В долинах рек растут: береза, осина и редко кедр. Животный мир разнообразен. Здесь можно встретить почти

всех представителей ойбировской тяжелой фауны. Район сельскохозяйственно-индустриальный со специализацией на животноводстве. На территории листа известны действующие для местных нужд карьеры гравия, известняка и мелкие кирпичные заводы. Юго-восточного обрамления Баргузинской впадины проходит шоссейная дорога, связывающая все населенные пункты. Имеется также широкая сеть проселочных дорог, доступных для автотранспорта только зимой и в сухое время летне-осеннего периода.

Первые исследования рассматриваемой территории относятся ко второй половине XIX столетия, когда И.А.Донатиним (1865), И.Д.Черским (1877-1880), А.К.Мейстером (1912), В.К.Кутльским, Н.И.Сыральским (1909-1913) были проведены отдельные маршрутные перемены. Материалы, полученные в процессе этих исследований, дали лишь общие представления о геологическом строении района.

Более детальные геологические исследования начались лишь с 40-х годов текущего столетия. В 1940-1946 гг. А.С.Кульчицкий, М.В.Чехранова проводили геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 Баргузино-Витимского междуречья. Они были выполнены архейские и протерозой-кембрийские толщи. Последние сопоставлялись с трехчленным байкальским комплексом. Авторами отмечена малая перспективность исследованной площади на обнаружение золотых и редко-металлических месторождений. В 1944-1946 гг. в междуречье Турки, Оны, Куджмита проводили исследования К.А.Шахварстова и А.А.Семенов с целью поисков россыпей и коренных источников золота. Метаморфические образования (сланцы, гнейсы, амфиболиты, известняки) К.А.Шахварстовой были отнесены к архею, а А.А.Семеновым - к докембрию. Выделявшаяся толща слабометаморфизованных пород, содержащая фауну археоциат, была отнесена к кембрию. Выделены интрузии палеозойского возраста, с которыми авторами связывали рудопроизведения золота. В 1951 г. Г.Л.Мартинсон произвел спорово-пыльцевой анализ керновых проб из скважин района с.Сувоя. На основании полученных данных впервые в пределах Баргузинской впадины выделены средне- и верхнекембрийские отложения.

В 1951 г. в бассейне р.Мал.Кунтулик проведены поисково-разведочные работы на шельф под руководством В.П.Руднева. Установлено на площади распространения шельфа, связанного со скандинавскими породами и дана отрицательная оценка на дальнейшие поиски. В 1952-1953 гг. в пределах Баргузинской впадины проводилась геолого-геоморфологическая съемка в масштабе 1:100 000 под руководством С.М.Замараева. Составленная им геологическая карта масштаба 1:200 000 признана кондиционной. В 1957 г. К.П.Калининой была

составлена, а в 1959 г. издана геологическая карта листа N-49 в масштабе 1:1 000 000. В 1958 г. А.А.Гомонов и А.И.Дашкевич проводили поисково-разведочные работы в масштабе 1:50 000 в районе бассейна р.Сувоя. Они были установлены и охарактеризована площадь карбонатных пород (Сувоянское месторождение), изучены контакты с вмещающими породами и условия их залегания. Получены запасы карбонатных пород, пригодных для производства доломитовой известня. Запасы по кат.С1 составляют 2532,9 тыс.т. В 1962 г. В.Г.Литин и В.А.Ваулин исследовали юго-западную часть рассматриваемой площади в масштабе 1:50 000 с целью оценки ее перспектив на редкие металлы. В результате поисков были выявлены ореолы рассеяния редких земель (бассейн р.Уро) и установлена генетическая связь их с альбитизированными гранитами витимканского комплекса. В 1959-1962 гг. проводились буровые работы под руководством Н.Ф.Жукова с целью обоснования населенных пунктов, колозов и совхозов в пределах Баргузинской впадины. В 1951-1954 гг. проводились гравиметрические, электро- и сейсморазведочные работы трестом "Востокнефтегеофизика" под руководством А.П.Булмасова, Н.Ф.Литина, Г.А.Кириковой, А.А.Засипкина с целью изучения ее структуры на нефть и газ. В результате проведенных работ установлено, что поверхность кристаллического ложа впадины в целом погружается в северо-восточном направлении. Вблизи западного борта впадины происходит резкое погружение фундамента, а у восточного - протопление кристаллического основания носит более плавный характер. Установленные гравиационные минимумы интерпретируются как участки небольшого погружения фундамента. Мощность осадочных пород оценена А.П.Булмасовым в 1000 м и более.

Аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 была охвачена западная часть территории листа N-49-ХХI под руководством В.В.Суденникова (1958) и В.И.Блументалга (1960). По данным этих исследователей, магнитное поле площади имеет постоянный характер. В 1957 г. на юго-востоке исследованной площади проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:25 000 А.Г.Ларидиным и Ф.М.Боровским, в результате чего составлена карта изменений приращения полного вектора напряженности геомагнитного поля. Отсутствие данных о магнитных свойствах, развитых в районе пород, не позволило авторам сделать достаточно обоснованных выводов о связи тех или иных особенностей магнитного поля с геологическим строением. В 1960-1963 гг. проведена гравиметрическая съемка масштаба 1:1 000 000 под руководством П.А.Попова. В результате работ была составлена карта аномалий силы тяжести, на

которой в пределах описываемого района выделяется синклинальная структура. В 1960 г. поисково-разведочным отрядом Комплексной геологической экспедиции БГУ (Уболов, 1961б) в юго-восточной части Баргузинской впадины проведены работы с целью предварительной оценки возможной докритоносности неогеновых отложений. В результате этих работ было установлено, что на участке "Бодон" развиты диатомитово-каолиновые глины, содержащие глинозем от 23,46 до 26,01% и кремнезем от 49,26 до 53,21%. В 1961-1962 гг. в южной части и в 1965 г. в северной части площади листа N-49-XXI проведены аэрогеофизические работы в масштабе 1:50 000 (Шильков, Мулюков, 1964; Мулюков, Солнников, 1966б). В результате этих работ были выявлены и рекомендованы перспективные участки для постановки наземных геолого-геофизических работ на железо, руды и редкоземельные элементы.

Отмечается несобойка с соседними листами: по западной (лист N-49-XX) и южной (лист N-49-XXII) границам территории несоответствия в наименовании и детальности членения интрузивных и осадочных комплексов объясняется тем, что в результате проведения дополнительных исследований (минералогических, акцессорный, петрографический анализ, определения физических свойств горных пород и т.д.), а также новых фактических данных по региону, предполагается возможным уточнить возрастное положение интрузивных и осадочных пород и прояснить их более подробное разделение; по восточной границе (лист N-49-XXII) метаморфические образования, объединенные А.Н.Бугатовым в одну суванкихинскую свиту Верхнепротерозойского возраста, расчленены на три свиты (снизу) суванкихинская свита верхняя подвита, тилимская свита, мелдзленская свита. Основанием для этого послужили сопоставление детальных геологических разрезов и выяснение взаимоотношений указанных свит.

В условных обозначениях к геологической карте указаны стратиграфические подразделения и наименования пород, отсутствующие в легенде Прибайкальской серии:

а) кембрийская система. Нижний отдел. Алданский ярус.

Мелдзленская свита (номер 81). Работами ряда геологов (Широбов И., Петров Д.В., Рукавец В.Ф., Михо Н.П. и др.) установлено, что разрез нижнекембрийских отложений в бассейнах рек Онч, Курбон, Турки, Якуя имеет двучленное строение. Нижняя его часть сложена эффузивно-терригенно-карбонатной толщей (мелдзленская свита), а верхняя - карбонатной - (курбонская свита). По данным М.М.Замира (1966, 1967), курбонская свита одновозрастна с одноплатинской свитой, но составы их резко отличны друг от друга.

Мелдзленская свита, залегающая под курбонской, не может быть параллельна с хилильдинской свитой, залегающей выше одноплатинской свиты. Учитывая сказанное, предполагается восстановить название "мелдзленская свита" с набором пород, установленном на листе N-49-XXI.

б) Поздний комплекс протерозоя. Тилимская свита (номер 100) - словами "бютит-роговообмановые, прайтовые сланцы, кварциты".

в) Поздний комплекс протерозоя. Суванкихинская свита. Верхняя подвита (номер 102) - словами "кварц-бютит-полевшатовые, кварц-актинолитовые, бютит-аусковитовые, пироксен-бютитовые сланцы, магнезиты".

г) Раннепалеозойские интрузии. Витимканский комплекс. III фаза (номер 168) - словами "диоритовые порфириты".

СТРАТИГРАФИЯ

Большая часть территории сложена интрузивными образованиями и лишь около 30% ее занято осадочными и осадочно-метаморфическими образованиями, относившимися по возрасту к позднему протерозою (суванкихинская, тилимская свиты), раннему кембрию (мелдзленская свита), неогену (туфы, чиниинская толща) и четвертичному периоду.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

ВИТИМСКАЯ СЕРИЯ

Суванкихинская свита. Верхняя подвита (Р₃^{1,2,3}). Породы подвита являются наиболее древними в районе. Они сосредоточены в пределах неширокой пологой, проходящей через водораздел рек Ушаки, Богунды, Улчи, Майтунды, и отдельными конолитами среди гранитоидов баргузинского комплекса в разрезе Шовкикана, Шолококана, Кыжмита. Подвита сложена различными по составу и чередующимися между собой кристаллическими сланцами, гнейсами, мигматитами, кристаллическими известняками и метаморфизованными эффузивами. Наиболее полный разрез подвита наблюдается в бассейнах рек Богунды и Турюкты, в шее устья р. Богунды (снизу вверх):

1. Пачка переслаивавшихся бютитовых, бютит-роговообмановых, роговообманово-пироксеновых, кристаллических сланцев "отковой" текстуры 500 м

2. Пачка переслаившихся биотитовых, биотит-роговообманковых, биотит-мусковитовых, пироксен-биотитовых сланцев	850 м
3. Сланцы биотит-роговообманковые	900 "
4. Сланцы биотит-мусковитовые	800 "
5. Переслаивающиеся кварц-биотит-полевошпатовые, биотит-роговообманковые, биотит-пироксеновые сланцы	840 "
6. Известняки кристаллические	15 "
7. Сланцы биотит-роговообманковые	5 "
8. Известняки кристаллические	25 "
9. Сланцы биотит-роговообманковые	10 "
10. Известняки кристаллические	10 "
11. Сланцы биотитовые	5 "
12. Известняки кристаллические	15 "
13. Сланцы биотит-роговообманковые	10 "
14. Сланцы кварц-актинолитовые	15 "
15. Пачка переслаивающихся кварц-биотит-полевошпатовых, биотитовых и биотит-роговообманковых сланцев	800 "

Общая мощность разреза 4800 м.

Кварц-биотит-полевошпатовые кристаллические сланцы представляют собой темно-серые породы со сланцеватой текстурой. Структура лепидотранобластовая и транобластовая. Главными породообразующими минералами являются (в %): кварц - 30-50, биотит - 10-30, плагиоклаз и микроклин - 40-50. Вторичные минералы представлены мусковитом, эпидотом, хлоритом, карбонатом; акцессорные - офеом, апатитом, рутильным минералом.

Биотит-мусковитовые кристаллические сланцы представляют собой темно-серые породы. Под микроскопом определяется кохлитически лепидотранобластовая структура. Главные породообразующие минералы (в %): кварц - 50-60, биотит - 25-30, мусковит - 10-15, полевые шпаты - 8-10; акцессорные - гранат, апатит, рутильные минералы.

Биотит-роговообманковые кристаллические сланцы представляют собой темно-зеленые, зеленовато-серые, пиритизированные, расщепленные породы. Структура их лепидотранобластовая и немалолепидотранобластовая. В состав пород входят (в %): кварц - 20-30, полевые шпаты - 40-50, биотит - 10-15, роговая обманка - 10-25. Вторич-

ные минералы представлены хлоритом, серпентитом, эпидотом; акцессорные - офеом, рутильными минералами.

Пироксеновые и пироксен-биотитовые кристаллические сланцы представляют собой темные породы с гетерогранобластовой, пойкилобластовой структурой с транобластовой мелкозернистой основной массой. Текстура слабо сланцеватая, иногда массивная. Породообразующими минералами являются (в %): моноклиновый пироксен - 35-45, кварц - 20-30, калиевый полевой шпат - 5-25, биотит - 10-15, хлорит - до 20, эпидот - до 10, кальцит - до 3. Из акцессорных минералов отмечаются апатит, офеи и магнетит.

Кварц-актинолитовые кристаллические сланцы обладают зеленой окраской и состоят из актинолита (90%), кварца, эпидота и полевых шпатов (10%). Структура их лепидотранобластовая, текстура сланцеватая.

Биотит-роговообманковые и роговообманково-пироксеновые кристаллические сланцы с "очковой" текстурой характеризуются серой, темно-серой окраской, транобластовой, лепидотранобластовой структурами и тейсовидной текстурой. В их состав (в %) входят: плагиоклаз - 25-70, кварц - до 25, микроклин - до 15, биотит - 1-7, роговая обманка - 2-10, моноклиновый пироксен - до 50. Из акцессорных минералов встречаются офеи, апатит, рутильный минерал.

Кристаллические известняки представляют собой белые, сахаровидные, массивные породы. Структура их транобластовая и гетерогранобластовая, текстура массивная. Основная масса состоит из крупных (6х3 мм) кееноморфных зерен кальцита (80-90%). Второстепенные минералы - полевые шпаты, мусковит, моноклиновый пироксен, трайлит; акцессорные - офеи, рутильные минералы. По трещинам развиваются бурые гидроксиды железа.

Метаморфизованные аффузивы отмечены в бассейне гг. Снежного. Сложены они кварц-полевошпатовой основной массой, в которой отчетливо выделяются линзовидные выщелаченники серого кварца, полуовальной, вытянутой в одном направлении, формы. Структура порфировая с микролепидотранобластовой основной массой. Из акцессорных минералов присутствуют циркон и рутильный минерал.

Породы верхней подсистемы суванкинской свиты претерпели региональный и контактный метаморфизм. Первый проявился в перекристаллизации пластического полимиктового материала, соответствующего

шей низшим ступеням амфиболитовой фации метаморфизма (по Ф. Тернеру), с образованием минералов плагиоклаза, биотита, мусковита, анфиболита, а также позвигением кристаллизационной сланцеватости. Процесс контактового метаморфизма, вызванные интрузиями гранитов баргузинского и витимканского комплексов, были наложены на регионально метаморфизованные породы и создали более сложную картину. На контактах с интрузиями терригенные и терригенно-карбонатные породы превращены в роговики и роговикованные породы, отличающиеся сложным и многообразным составом. Ширина зон ороговывания в среднем составляет 0,5 км, но в некоторых местах достигает нескольких километров (бассейн р. Ульчи).

По минеральному составу роговики подразделяются на плагиоклазово-пироксеново-амфиболовые, биотит-гранат-андалузитовые, кварц-пироксеновые, биотит-андалузит-кварцевые. Структура их роговиковая, транзитовая, пойкилобластовая, порфириобластовая. Наличие в роговиках пироксена, андалузита, граната указывает на довольно высокую температуру метаморфизма в контактовой зоне. Отметим некоторые особенности контактового метаморфизма, связанного с интрузиями баргузинского комплекса. На контакте с последними вмещающие породы подверглись значительному метасоматозу, проявившемуся в образовании многочисленных крупных выкристалликов плагиоклаза и микроклина. Граница между ними нечеткая. При более интенсивном воздействии гранитов породы переходят через "очень" гнейсы в инъекционные гнейсы и мигматиты (бассейн рек Ульчи, Кыжмика, Ари-Алтана). Инъекционные гнейсы и мигматиты распространены преимущественно на водоразделе рек Кыжмика, Ари-Алтана и Шолоконана. Здесь они образуют зоны вдоль контактов с интрузиями шириной до нескольких километров. Однако они встречаются и на значительном удалении от интрузии, среди поля развития сланцев (бассейн р. Турочки). Это, по-видимому, объясняется близостью интрузивов к поверхности. В бассейнах рек Ин и Шолоконана развиты процессы амфиболитизации и мигматизации. Во вмещающих породах развивается зеленая роговая обманка (богаче железистая, чем в гранитоидах) и биотит, с превращением самой породы в биотит-амфиболитовый, амфибол-пироксеновый роговик, амфиболит и диорит. Амфиболитизация в сланцах протекает с заметным уменьшением содержания плагиоклазов и пироксена. Наряду с амфиболитизацией, широко развиты и процессы биотитизации. При этом биотит развивается в основной массе породы за счет более кислых плагиоклазов.

Изучение структур пород подводит и минеральных парагенезисов показывает, что в процессе своего формирования они испытывали и палеотектонический метаморфизм. Последний проявился в развитии зон

пробития, развильцевания, блокомилонитовых структур.

Площади развития пород подосветы, по данным Баргузинской аэрогеофизической партии (Мухомов и др., 1966), характеризуются слабоизрезанными низкими магнитными (-200 -300 гамм) и радиоактивными полями (4-5 мкр/час). Радиоактивность пород подосветы, по данным наземной гамма-съемки, составляет 14-15 мкр/час. Отложения выделенной нами суванкинской подосветы хорошо сопоставляются с отложениями верхней подосветы суванкинской свиты Чино-Амлатского водораздела (П.В. Осочкин, 1961 г.).

Нижняя возрастная граница верхней подосветы суванкинской свиты из-за отсутствия в районе более древних образований не установлена. Верхняя граница подосветы определяется на основании того, что она совершенно согласно перекрывается отложениями тилитской свиты и ее породы присутствуют в тальке конгломератов казлеленской свиты нижнего кембрия. Непосредственное наложение доломитов тилитской свиты на кварц-полевошпатовые сланцы верхней подосветы суванкинской свиты нами наблюдалось в правом борту верховья р. Турочки. Контакт между этими породами четкий и совершенно согласный (аз. пад. линии контакта $330^{\circ} \angle 65^{\circ}$).

Г и л и м с к а н с в и т а (Pт₃г₆l). Отложения тилитской свиты слатчат бассейна нижнего течения р. Турочки, водораздел рек Акули, Бол.Кунтулика, Ушкикана, узкой полосой протянулись вдоль р. Турочки и бассейна р. Аюна. Отдельные конглолиты залегают среди гранитоидов баргузинского комплекса в бассейне р. Суво и на водоразделах рек Прав.Суво, Ин. Свита сложена преимущественно доломитами и кристаллитескими известняками, среди которых отмечаются простои и тоурзенты биотитовых, биотит-роговообманковых, трайитовых сланцев и кварцитов. Сланцы распространены главным образом в верхних частях разреза свиты, где слатчат довольно выдержанно по простиранию горизонты мощностью от 10 до 200 м. Известняки распространены преимущественно в бассейнах рек Суво, Акули и Кунтулика, в бассейне р. Аюна распространены доломитизированные известняки. Сводный разрез свиты составлен в бассейне р. Турочки, выше устья р. Ушкикана и по р. Ушкикану (снизу вверх):

1. Известняки белые, кристаллитеские 580 м
2. Кварциты желтовато-серые, среднезернистые 150 "
3. Доломиты серые, полосчатые и массивные 400 "
4. Сланцы карбонатные, кварц-биотитовые, рогово-обманковые 150 "
5. Доломиты серые, массивные и полосчатые 200 "

6. Станцы карбонатные кварц-биотит-ро-то-вообманковые	100 м
7. Известняки массивные, доломитизированные	400 "
8. Станцы кварц-серцит-хлоритовые	20 "
9. Станцы темно-серые, трайтовые	200 "
10. Доломиты светло-серые, массивные и полосчатые	280 "
11. Известняки белые, массивные	700 "
12. Известняки темно-серые, массивные, трай-тизированные	55 "
13. Станцы биотитовые, полосчатые	34 "
14. Известняки светло-серые, белые, тонкозернистые	14 "
15. Станцы темно-серые, тонкополосчатые, трайтовые	30 "
16. Станцы биотитовые	34 "
17. Известняки серые, светло-серые, переслаивавшиеся с трайтовыми сланцами	30 "
18. Станцы биотитовые	40 "
19. Известняки серые, тонкозернистые, слабополосчатые	63 "
20. Станцы биотитовые, переслаивавшиеся с трайтовыми сланцами	26 "
21. Доломиты темно-серые, массивные, переслаивавшиеся с трайтовыми сланцами	34 "
22. Станцы трайтовые	30 "
23. Известняки серые, белые, массивные	70 "
24. Известняки белые, массивные, переслаивавшиеся с биотитовыми сланцами	150 "

Общая мощность свиты по разрезу составляет 3800 м.

Доломиты представляют собой серые и светло-серые породы. Текстура их массивная и полосчатая. Главным породообразующим минералом является доломит (97%). Из вторичных минералов присутствуют кварц, полевые шпаты, мусковит, трайфит.

Известняки - белые, светло-серые, слоистые, иногда массивные породы, обладающие мелкокристаллическим, а местами средне- и крупнозернистым сложением. В устье р. Асна встречаются розоватые разности известняков. Главным породообразующим минералом является кальцит (95-98%). Из вторичных минералов присутствуют кварц, тремолит, мусковит, трайфит.

Биотитовые, биотит-ро-то-во-обманковые сланцы имеют серую, темно-серую и зеленоватую окраску. Для сланцев характерна сильная пиритизация.

Структура их лепидотранобластовая, нематотранобластовая, текстура сланцевая. Главными породообразующими минералами являются кварц (30-40%), полевые шпаты (10-20%), биотит (15-30%). В биотит-ро-товообманковых сланцах, кроме того, присутствует ро-товая обманка (10-25%). Вторичные минералы представлены серцитом, хлоритом, эпидотом; акцессорные - офеом, рутильными минералами.

Трайтовые сланцы имеют темно-серую и серую окраску, микрогранобластовую структуру и сланцеватую текстуру. Порода состоит из чешуек трайфита (85-90%), углисто-глинистого вещества и кварца (10-15%).

Кварц и титан-серые и желтовато-серые породы. Структура транобластовая, текстура массивная. Сложены на 76-80% изометрическими зёрнами кварца, в промежутках между которыми напластуются чешуйки биотита, мусковита, хлорита, иногда эпидота.

На контакте с гранитами в карбонатных породах образуются скандониты. Ширина скандонных зон достигает 1 км и более (водораздел рек Турочки и Асна, левый борг р. Инн). По составу среды скандониты установлены разновидности: пироксен-скаполитовые (левый борг р. Суво), пироксен-амфиболовые (бассейн р. Акули), пироксен-амфибол-гранатовые (бассейн р. Асна, водораздел рек Прас. Суво и Сувокан), пироксен-гранатовые и гранатовые (бассейн р. Инн).

Региональный метаморфизм выразился в перекристаллизации известняков и доломитов. По данным пересчетов химических анализов, содержание кальцита в известняках составляет 92%, количество доломита - 4,2%. В доломитах содержание доломита составляет 95%, кальцита - 5%.

По данным работ Баргузинской аэрогеофизической партии (Муртов и др., 1966), породы тилимской свиты обладают отрицательными магнитными полями (300-400 гамм) и низкими радиоактивными полями (3-4 мкр/час). Радиоактивность, по данным наземной гамма-съемки, составляет 10-12 мкр/час.

Возраст тилимской свиты определяется как позднепротерозойский. Основанием для этого послужили следующие факты: а) согласное залегание на породах верхней полсвиты суванхинской свиты; б) на водоразделе рек Асна и Турочканна доломитизированные известняки прорываются гранитоидами баргузинского комплекса; в) в междуречье Турочки и Инн доломиты прорваны гранитоидами III фазы баргузинского комплекса. Кроме того, внутри гранитоидов II фазы баргузинского комплекса известны напластования в виде мелких ксенолитов (бассейн р. Суво); г) в верхнем течении р. Турочкан, выше устья р. Асна, доломитизированные известняки перекрываются

ются конгломерато-песчаными отложениями мелзленской свиты и эти же известняки входят в состав гальки конгломератов; д) сравнительно разрезы тилимской свиты с разрезами этой же свиты на соседних площадях, находим их почти полностью аналогично (Буплатов, 1960ф; Осокин, 1961ф; Луев, 1963ф).

КЕМЕРОВСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Алданский ярус

М а л д а л т е н с к а я с в и т а (Ст₄ m^л). Породы свиты в виде разобщенных полей образуют узкую полосу шириной от 2 до 6 км, вытянутую в северо-восточном направлении от верховья р. Ямбуга через водораздел рек Ина - Шовкикана, Акули до верховья р. Турочки. Стрессение свиты представлено довольно пестрым комплексом пород: конгломераты, песчаники, различные сланцы, известняки и эффузивы. Для всех пород характерны серые, зеленовато-серые и темно-серые тона окраски. Породы свиты, переслаиваясь друг с другом, обычно связаны постепенными переходами, местами между отдельными пачками, отличающимися по составу, наблюдаются резкие контакты. В разрезе отчетливо выделяются три пачки, стратиграфическая последовательность которых строго выдерживается. Менее всего лишь их мощности. Нижняя (базальная) пачка, имеющая наименьшую мощность (200-400 м), представлена, как правило, крупно- и среднеобломочными породами. Во многих случаях (левый борт р. Турочки, водораздел рек Асына и Ина, водораздел рек Асына и Долгольжина, бассейны р. Акули) она начинается с горизонта базальных конгломератов, обычно крупногалечных, полимиктовых с гальками разнообразных пород из подстилающих толщ (сланцы, тнейн, кварциты, известняки) и гранитов. Непосредственное наложение нижней пачки пород на доломитизированные известняки тилимской свиты нами наблюдалось по левому борту р. Турочки, выше в 3 км от устья р. Асына. В непосредственном контакте конгломераты сильно развалюваны. Известняки вышележащих изменений не несут. Аз. пад. линии контакта 160° $\angle$ 55°. Известняки и конгломераты имеют такие же элементы залегания.

На водоразделе рек Акули-Долгольжин конгломераты залегает на гранитах Ш фазы баргузинского комплекса. Непосредственный контакт в этом месте не выражается. Выше залегает сланцевая пачка

на мощность около 700 м. В ее строении принимают участие биотитовые, биотит-роговообмановые, биотит-кварцевые, кремнисто-хлоритовые, эпидит-хлоритовые сланцы с прослоями песчаников.

Третья пачка сложена почти исключительно песчаниками. В средней и верхней частях пачки отмечаются прослойки известняков и эффузивов мощностью до 100 м. Общая мощность пачки 1855 м.

Разрез отложений свиты изучен по левому борту р. Турочки (снизу вверх):

1. Конгломераты полимиктовые	40 м
2. Песчаники серые, зеленовато-серые	20 "
3. Конгломераты карбонатные, полимиктовые	30 "
4. Песчаники серые, кварц-полевошпатовые	30 "
5. Конгломераты полимиктовые	15 "
6. Песчаники серые, зеленовато-серые, кварц-полевошпатовые	100 "
7. Конгломераты полимиктовые	20 "
8. Песчаники серые, кварц-полевошпатовые	50 "
9. Конгломераты полимиктовые	50 "
10. Песчаники серые, зеленовато-серые, кварц-полевошпатовые	40 "
11. Песчаники серые, обожженные, прообманенные, кварцевые	60 "
12. Сланцы темно-серые, биотит-роговообмановые	380 "
13. Сланцы зеленовато-серые, эпидит-хлоритовые	35 "
14. Сланцы темно-серые, полевошпат-биотит-кварцевые	75 "
15. Сланцы зеленовато-серые, биотит-роговообмановые	160 "
16. Песчаники серые, зеленовато-серые, пологчатые	800 "
17. Сланцы темно-серые, биотитовые	50 "
18. Песчаники серые, зеленовато-серые, кварц-полевошпатовые	120 "
19. Эффузивы метаморфизованные, кислые	40 "
20. Песчаники серые, пологчатые, кварц-полевошпатовые	650 "
21. Песчаники светло-серые, кварц-полевошпатовые	15 "
22. Песчаники серые, пологчатые, кварц-полевошпатовые	160 "
Общая мощность 2940 м.	

Полимиктовые конгломераты сложены гальками, иногда валунами, размером в поперечнике 0,3-0,4 м. При этом соотношение обломочного материала и цемента в них резко изменяется, неоднородны они также по величине и степени сортировки обломков. Степень окатанности галек и валунов самая разнообразная и зависит от крупности обломочного материала и от петрографического состава материнских пород. Лучшую окатанность имеют тальки, представленные гнейсами, сланцами и известняками; гранитная галька окатана слабее. Гальки и валуны в большей части имеют овально-вытянутую или ошпеленную форму. Длинные оси галек ориентированы преимущественно согласно с расчленением и слоистостью пород. В зонах тектонических нарушений конгломераты приобретают грубую сланцеватую текстуру. Цемент представлен биотитовыми и кварц-полевыми сланцами с незначительными содержаниями карбонатного материала.

Карбонатные конгломераты отлиты от полимиктовых тем, что преимущественно состоят из галек розовых и белых, кристаллических известняков, доломитов и незначительного количества галек биотитовых, серых и темно-серых сланцев. Цемент конгломератов также карбонатный.

Кварцевые кварц-полевые шпаты-внесчанники образуют биостропсаммитовидной, биостропсаммитопсефитовой, псаммитовой и псефитовой структурами. Структура цемента лепидотранобластовая, транобластовая; текстура полосчатая, массивная. Размер обломков 0,15-0,40 м. Обломочный материал представлен (в %) преимущественно кварцем - 60-90, полевыми шпатами - 10-30, кальцитом - 7-10, рудными минералами. Цемент (40-60%) состоит из кварц-карбонатного материала, биотита, серпикита, мусковита, карбоната. Из акцессорных минералов встречаются апатит, циркон, сфен, рудный минерал.

Сланцы, входящие в состав свиты, представлены биотитовыми, биотит-роговообманновыми, кремнисто-хлоритовыми, эпидот-хлоритовыми разновидностями. Макроскопически - темно-серые и зеленые-серые породы, характеризуются лепидотранобластовой, лепидотранобластовой структурой, сланцеватой текстурой. Главными породообразующими минералами являются (в %): кварц - 20-60, биотит - 15-40, роговая обманка - 10-40, полевые шпаты - 20-40. Из вторичных минералов встречаются карбонат, хлорит, серпикит, эпидот, кальцит; из акцессорных - апатит, сфен, гранат, рудный минерал.

Известняки представляют собой светло-серые, сахаровидные породы. Сложены они почти полностью мелкими (до 1 мм) зернами кальцита, среди которых в незначительных количествах отщепляются рудные минералы и черные, пылевидные включения, вероятно, графита.

Метаморфизованные в ффизиве (фельзит-порфир, кварцевые порфиры) характеризуются биостропоровидной структурой с лепидотранобластовой структурой основной массы. Текстура сланцеватая, полосчатая. Порфировые включения представлены серпикитизированными платиолизом, микроклином и кварцем. Размер их 0,3-1,5 м. Основная масса сложена кварц-полевыми агрегатами с мелкими чешуйками мусковита и биотита.

Метаморфизм пород малакитенской свиты соответствует фации зеленых сланцев.

Отложения малакитенской свиты по палеогеографической обстановке, по составу пород и характеру разрезов резко отличаются от олигоценовых отложений, развитых в Олдиндо-холойском районе и в бассейнах рек Малакиты и Атки. Но имеют большое сходство с разрезом отложений, развитых в пределах р. Индус, где они составляют синклинальную структуру, в ядре которой обнажаются карбонатные породы выходящей олиндинской свиты с фазной низинной кембрия. Сопоставляя отложения в бассейне р. Индус и вновь выделенные нами отложения малакитенской свиты, находим, что они сходны по характеру разрезов, по вещественному составу и фациальному типу осадков, по взаимоотношению с подстилающими породами докембрия. Изложенный материал показывает, что в нижнекембрийское время в краевой части каледонского складчатого сооружения обособилась область с особым тектоническим режимом и с особым типом осадконакопления. Эта область морфологически выражена узким траппо-протипом, в котором в нижнекембрийское время накапливались отложения прибрежно-морской терригенной формации.

НЕОГЕННАЯ СИСТЕМА

Плюицен

Тупфизовальтов (рн₂?) в пределах Баргузинской эдаппы установлены нами впервые, в 2,5 км юго-восточнее с. Бодона, на левом борту олюйской долины. Тупфизовальт образует полого наклоненную поверхность в сторону русла р. Бодона, на которой развиты пять углублений, типа воронок провала, размером в диамет-

Таблица 1

ре до 15 м и глубиной до 2-3 м. Мощность туфов, судя по изучению с поверхности, не превышает 50 м. Цвет их темно-вишневый, вишневый, кирпичный, серовато-черный. Под микроскопом определяются как кристаллокластические туфы в различной степени ожелезненные. Текстура их пористая, в единичных случаях массивная с участками пористой. Структура алевротовая, кристаллокластическая, реже пелито-алевритовая и алевроито-псаммитовая. Пористая текстура обусловлена наличием пор, составляющих до 30-60% объема породы. Размеры их колеблются от 0,04 до 4 мм. Форма пор в основном округлая, шаровая, овальная. Обломчатая часть туфов составляет около 45-70% объема породы и представлена следующими минералами: платиноклазом, калиевым полевым шпатом, кварцем и слюдой. Размер обломков колеблется от 0,08 до 0,8 мм. Чаще встречаются обломки 0,03-0,1 мм в поперечнике. Цемент составляет около 30-55% объема породы и представлен измененным стеклом. Вторичные минералы представлены гидроокислами железа, хлоритом, пелитом, лейкоксеном и карбонатом; акцессорные - цирконом, рутилом минералом. Ниже для сравнения приводится химический состав описанных туфов и аффузных образований Тункинской впадины (табл.1).

По классификации А.Н.Заварицкого, туфы района с.Болон относятся к IV классу пород, насыщенных кремнекислотой и к группе I3, умеренно богатой щелочами. Возраст туфов определен условно как верхнеплиоценовый. Верхняя возрастная граница их устанавливается на основании того, что они перекрываются отложениями чиниской толщи верхнеплиоценового возраста. Нижняя возрастная граница не определена.

Ч и н и с к а я т о л щ а ($N_2 \epsilon n$). В Баргузинской впадине рыхлые неогеновые отложения широко распространены, но в большинстве своем перекрыты четвертичными осадками. Выходы их на дневную поверхность отмечаются по левому и правому бортам долины р.Болона и в междуречье Чедуктен и Харалит. Они впервые были описаны В.В.Дамкинским и по спорово-пыльцевым комплексам отнесены к плиоцену. По данным буровых работ, неогеновые отложения всей Баргузинской впадины охарактеризованы С.М.Замараевым (1953,1954), а Н.А.Лотачевым проведено их сопоставление с соответствующими отложениями других впадин байкальского типа.

Анализируя данные предыдущих исследователей и собственные материалы, находим, что неогеновые отложения Баргузинской впадины лучше всего сопоставляются с чиниской толщей, развитой во впадинах южной части Витимского плоскогорья.

Компоненты	Содержание, %		
	Базальты Тункинской впадины	Туфы Тункинской впадины	Туфы района с.Болон
I	2	3	4
SiO_2	47,32	65,00	54,36
TiO_2	1,76	0,60	0,67
Al_2O_3	18,24	14,90	19,05
Fe_2O_3	3,75	2,30	14,23
FeO	7,83	0,90	1,27
CaO	8,60	5,20	2,32
MgO	6,22	1,90	1,83
MnO	0,33	0,10	0,06
N_2O	2,55	4,30	1,88
K_2O	1,33	4,70	2,40
P_2O_5	0,37	0,10	0,27
SO_3	0,03	-	н/о
H_2O	1,95	-	0,05
Сумма	100,28	100,00	99,50

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	7,9	7,2	7,2
c	8,8	8,1	2,8
b	24,7	10,2	28,4
s	58,6	73,5	61,6
m	44,9	30,5	10,6

Продолжение табл. I

1	2	3	4
f'	46,4	26,6	46,2
c'	8,7	42,8	-
a'	-	-	43,2
n	74,5	58,0	53,7
q	-7,4	+25,5	+6,0
a:c	-	-	2,5

Сводный стратиграфический разрез неотчетных отложений, составленный в районе с. Водон и местуречье Чедукчен - Харалит, представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Кора выветривания 0,20м
2. Глина плотная, серая, песчаная 0,40"
3. Глина желтовато-серая, с прослоями супеси 1,80"
4. Глина темно-коричневая, полусухая, липкая -
вне 0,80"
5. Глина серая, слоистая 1,00"
6. Глина ожелезненная, бурная 0,03"
7. Глина темно-коричневая, слоистая 0,30"
8. Глина ожелезненная, бурная 0,03"
9. Глина темно-коричневая, слоистая 0,50"
10. Глина ожелезненная, желто-бурная 3,00"
11. Супилки желтовато-серые 1,50"
12. Супилки переслаивающиеся глистые 13,60"
13. Глина серая, песчаная 7,00"
14. Песок светло-серый, среднезернистый с примесью
глинистого материала 9,00"
15. Песок, с примесью гравия, темно-коричневый 12,00"
16. Песок светло-серый, мелкозернистый, с про-
слоями темно-серых глин 18,00"
17. Песок с примесью гравия, серовато-желтый 14,00"
18. Песок светло-серый, мелкозернистый 10,00"
19. Серый, разнотекстурный песок с примесью гра-
вия и тонкими прослоями глин 50,00"
20. Песок, с примесью гравия, светло-серый, мелко-
зернистый 40,00"
21. Глина темно-серая с прослоями гравия 25,00"

Установленная мощность разреза 303,2 м.

Н.А. Логачев оценивает мощность неотчетных отложений в дру-
гих частях впадины более 400 м (Логачев, 1958).

По данным спорово-пыльцевого анализа (палеонот БПТУ
А.П. Екимович, 1966), возраст этих отложений определяется как
плиоценовый, основную часть пыльцевого спектра составляет пыль-
ца хвойных, главным образом Pinus, Larix, из лиственных пород
отмечена пыльца Alnus, Pterocarya, Sapindus, Ulmus.
Неотчетный возраст этих отложений ни у кого не вызывает сомне-
ний, но в определении отряда существуют расхождения. Так,
Е.Д. Заскинокая (1950) относит их к плиоцену, а Н.А. Логачев -
к миоцену - нижнему плиоцену.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения занимают обширные пространства Бар-
гузинской впадины, а также долины рек и их рукава. Изучением
четвертичных отложений Баргузинской впадины занимались многие
исследователи: В.В. Дамкин (1950, 1952, 1954), С.М. Замараев (1953,
1954), Н.А. Логачев (1958, 1964), В.И. Конев (1955), З.И. Равский
и др. (1964). Несмотря на это, до сих пор нет единого суждения
о генезисе и возрасте описываемых отложений. Учитывая материа-
лы предшествующих исследователей и свои собственные, на площади
лисса выделяются среднечетвертичные, верхнечетвертичные и сов-
ременные отложения.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

К среднечетвертичным отложениям отнесены ледниковые и
золао-ледниковые образования, связанные с оледенением первой и
второй половин нижнего плейстоцена.

Ледниковые отложения представляются
мореной, сохранившейся в долине р. Иня. Моренные отложения со-
стоят главным образом из скопления крупных глыб, размеры ко-
торых достигают 4-5 м в диаметре. Судить о их мощности труд-
но, так как здесь сохранились только остатки моренного релье-
фа. Возрастное положение морены определяется на основании
того, что она перекрывается аллювиальными отложениями верхне-
четвертичного возраста и, по данным З.И. Равского и др. (1964),
соответствует таозовскому оледенению (второй половина нижнего
плейстоцена).

В о д н о - л е д н и к о в н е о т л о ж е н и я наиболее распространены и составляют песчаные массивы Сувинского и Ниж.Куйтунов. Судя по данным бурения (Шаронов, 1954б; Жуков, 1962д), эти отложения обдают довольно однообразным пругло-метрическим и минеральным составом. В них преобладают разнотонистые пески; реже встречается отсортированные пески, а также линзы мелкого галечника и гравия.

Приводим разрез по скважинам I и 6 (Шаронов, 1954б), пробуренным в центральной части Баргузинской впадины (снизу вверх):

1. Песок серый, разнотонистый, слитный, с тонкими прослоями темно-серой, песчанистой, слитной глины	21 м
2. Глина темно-зеленая, песчанистая, слитная	19 "
3. Песок желтовато-серый, мелко-среднезернистый, с грубоокатанным гравием	34 "
4. Песок серый, разнотонистый, глинистый, с кварц-полевошпатовым гравием и прослоями темно-серых, черных, песчаных, слитных гли	64 "
5. Песчано-галечная порода разного минерального состава	18 "
6. Песок серый, среднезернистый, отсортированный	20 "
7. Песок темно-серый, мелкозернистый, хорошо отсортированный	40 "
8. Песок темно-серый, разнотонистый, слитный с мелким, грубоокатанным гравием	8 "
9. Песок светло- и темно-серый, разнотонистый, глинистый, слитный, с большим содержанием грубоокатанного гравия диаметром до 1 см	68 "
10. Песок зеленовато-серый, разнотонистый, слабо глинистый, с большим содержанием грубоокатанного гравия диаметром 6-8 мм	12 "

Суммарная мощность разреза составляет 304 м.

Возраст этих отложений определяется по находкам в песках Сувинского Куйтуна скоплений угнетенных форм (*Lupinus auriculata* (L), *Vaiuata alpea west*, *Pisidium amplicum* (Mull) как позднеореднеплейстоценовый (Замараев, 1953ф). По данным З.И.Равского (1964), накопление песчаных отложений Ниж.Куйтуна отвечает времени самаровского оледенения (нижний плейстоцен).

В е р х н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (4 ш)

Среди верхнечетвертичных отложений выделяются образования аллювиального и ледникового происхождения.

А л л у в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я составляют низкие террасы рек Жаргаланты, Инг, Алги и Босонской впадины. Высота их 5-7 м. В направлении к впадине высота террас понижается и постепенно перекрывается более молодыми отложениями. Сложены они песчано-галечным материалом. Терраса р.Инг приложена к гранитному массиву и имеет тыловый шов, покрытый мелкозлабно-солифлюкционным шлейфом. Разрез ее носит следующий характер (сверху вниз):

1. Пески и супеси буровато-серые, слабо обохрененные, содержащие мелкую гальку размером в поперечнике 5-7 см	0,5 м
2. Валунно-галечные отложения, связанные крупнотонистыми, желтовато-серым песком	0,8 "
3. Гравий и галька, заключенные в крупнотонистом песке	0,4 "
4. Пески серые, светло-серые	0,6 "
5. Валунно-галечный материал, связанный крупнотонистым песком	1,8 "

По данным С.М.Замараева, в террасе р.Жаргаланты найдены остатки фауны верхнеплейстоценового комплекса (*Scelodonta antiquitatis* (Vluch), *Seturus sp.*, *Ovis pivicola* Esch (Замараев, 1955ф). Нижняя граница определяется на основании того, что эти отложения перекрывают Инскую морену среднечетвертичного возраста.

Л е д н и к о в н ы е о б р а з о в а н и я развиты в Золулинской впадине, средней части р.Улуг и в северо-западном торном обрамлении Баргузинской впадины. Среди отложений ледникового комплекса преобладают моренные мощностью от 40 до 50 м. В их составе преобладают валуны, вложенные в песчано-слитнистый материал. В отличие от морен среднечетвертичного возраста они не спускаются ниже отметки 900-1100 м и залегают на коренном покое, представляя гранитами витиканского комплекса. Возраст их определяется как верхнечетвертичный (Равский и др., 1964).

Современные отложения (Q_{IV})

Современные отложения приурочены к долинам рек, впадинам, склонам водоразделов и подразделяются на аллювиальные, озёрные, озёрно-болотные, элювиальные, делювиальные и золовые.

Аллювиальные отложения представлены образованными постоянных и временных водотоков. Они сложены русла рек, поймы и напойменные террасы. Русловые отложения развиты по долинам всех рек. Сложены они галькой, валунами разной степени окатанности, разнообразного состава и размера с примесью песка, гравия и суглинков. Пойменные отложения слагают террасы, возвышающиеся над руслом на 0,5-5,0 м. Разрез этих отложений изучались в бассейнах рек Волгуля, Тарши, Ины и Турокчи, где они имеют нижележащий состав (сверху):

1. Почвенно-растительный слой 0,2 м

2. Тонко переслаивавшийся или супесчаный

материал 0,5 "

3. Переслаивавшийся мелко-, средне- до крупно-

зернистого песка, содержащего редкую гальку 1,0 "

4. Валунно-гальчатые отложения с печено-травяни-

стым заполнителем 3,5 "

Озерные отложения - до отложения от-

ложения развиты в пониженных частях впадин, где слагают

низкие аккумулятивные берега озёр, бугристых русел, протоков.

Представлены они песками, глинами, пелюсностями и иловатыми глинами. Отмечаются покровы торфа, мощность которого достигает

1-2 м.

Элювиальные отложения распространены на плоских вершинах водоразделов и представлены тундровыми и щебенчистыми россыпями. Они имеют очень разнообразный состав, начиная от глины и песков до крупных глин и валунов. Петрографический состав их зависит от материнских пород.

Делювиальные отложения распространены широко, образуя крупнотундровые россыпи на склонах долин и водоразделов и состоят из тундрово-глинисто-щебенчатого материала. Наблюдается некоторая сортировка материала, которая выражается в том, что на более крутых склонах преобладает крупнотундровый материал, а на более пологих - щебенчисто-глинистый. Мощность их достигает 1-3 м.

Золовые отложения распространены широко в Баргузинской впадине. Развиты они на песчаных массивах Сувицкого и Ниж. Култун. В современных условиях переведенные пески образуют характерные формы дун, высота которых достигает 1-1,5 м. Часто внутри их или в их подошве залегают плодородные почвы, в которых содержится остатки органики человека времени неолита и бронзового века.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования занимают около 70% площади. Среди них выделяются: позднепротерозойский (баргузинский), раннепалеозойские (атарханский и витиманский) интрузивные комплексы, которые подразделены на ряд фаз и фацialsных разновидностей.

ПОЗДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Баргузинский комплекс

Трапизоиды, отнесенные к баргузинскому комплексу, слагают крупный багрит с многочисленными провесами крыль, провеса интрузивными более молодого возраста. Пространственно он расположен в центральной части площади глыба и вытеснен с юго-запада на северо-восток. Ширина его в среднем 30-40 км, протяженность 80 км. Устанавливаются три фазы этого комплекса, между которыми наблюдались четкие взаимоотношения. I фаза - среднезернистые и порфировидные, биотит-роговообманковые граниты, гранодиориты и диориты, тифридные породы. II фаза - среднезернистые и порфировидные биотитовые, биотит-роговообманковые граниты, гранодиориты, сиениты. III фаза - мелко- и среднезернистые, лейкократовые, биотитовые граниты и их жильные производные: пегматиты, кварцевые жилы.

В целом для этого комплекса отмечаются следующие характерные черты: 1) преимущественно все трапизоиды имеют тейсовидную текстуру за счет односторонней ориентировки темнопетлистых минералов, среднезернистые до крупнозернистого сложения, с неравномерно распределенными вкрапленниками серого платиолаза и разрозненного калиевого полевого шпата; 2) довольно часты в них резко-вогнутые осадочно-метаморфические породы, нередко наряду с переработанные мелкой. Состав таких тифридных образований сложен и разнообразен и трапизоидам; 3) в экзоконтактовом ореоле трапизоидов

дов чаще всего наблюдаются метасоматические изменения породы и скелета.

Возраст гранитоидов баргузинского комплекса определяется как позднотерозойский на основании того, что они прорывают отложения позднего протерозоя (суванжинская, тилимская свиты) и находятся в составе гальки континенталов мэллтенской свиты (ранний кембрий).

По данным работ аэрогеофизической партии (А.Л. Щильков, 1965; Мушков, 1966), для гранитоидов баргузинского комплекса характерна радиоактивность 6-8 мкР/час. Материнные поля, фисон-руемые над ними, можно разделить на следующие типы: 1) более изрезанное и высокое (до +1000 гамм) для гранитоидов I фазы; 2) спокойное невысокое (до +400 гамм) положительное поле соответствен гранитоидов II фазы; 3) отрицательное (до -400 гамм) поле характерно для гранитов III фазы.

I фаза. Среднезернистые и порфировидные биотитовые, биотит-роговообманковые граниты, гранодиориты, диориты, сиениты, транссиениты и габброидные породы слоятся на рассматриваемой площади четыре массива.

На водоразделе рек Бол.Кунтулика, Аюна, Ушхикана обнажается значительный по размерам массив, содержащий крупные ксенолиты карбонатных пород тилимской свиты. Общая протяженность массива 22 км, ширина 10-12 км. Северная и северо-восточная части его сложены биотитовыми и биотит-роговообманковыми гранитами; в юго-восточной части, на водоразделе рек Аюна - Ушхикана, в виде полос, шириной до 3 км, прослеживаются сиениты и транссиениты; западная и юго-западная части сложены диоритами и гранодиоритами. Контактные переходы между этими фидальными разновидностями постепенные. Второй массив расположен на водоразделе рек Аюли - Бол.Кунтулика и имеет вытянутую в северо-восточном направлении форму (длина 14 км, ширина 4 км). Массив в плане образует форму неправильного овала с главными слабоизвилистыми линиями контакта. Петрографический состав однообразен и представлен диоритами. Третий массив расположен на водоразделе рек Имн и Шовохикана и имеет сложное строение. Причем, строение его условлено не только наличием различных по составу гранитоидов, но и образованием габброидных пород. Кроме того, внутри массива сохранилась масса непереработанных ксенолитов метаморфических пород верхней половины суванжинской свиты. Четвертый массив расположен на водоразделе рек Шовохикана и Шовохикана. Общая площадь обнаженной части его около 18 км². Сложен однообразно, средне-крупнозернистыми, биотитовыми, порфировидными

гранитами.

I фаза и тн ($1^1P_1, P_2, \delta_1$) характеризуются средне-, крупно- и мелкозернистой структурой, серой и светло-серой окраской, массивной и тнейсовидной текстурой и неравномерно выраженной порфировидностью. Порфировые вкрапления представлены кристаллами серого плагиоклаза, иногда микроклина. Размеры вкраплений от 0,5х1,5 до 1,5х2,5 см. Содержание порфировидных вкраплений колеблется в пределах 10-20%. Ориентировка их отсутствует. Структура типичноморфнозернистая и порфировидная, с типичноморфнозернистой основной массой. Текстура массивная, тнейсовидная. Главные породообразующие минералы представлены (в %): плагиоклазом - 40-50, калиевым полевым шпатом - 20-30, кварцем - 25-30, биотитом и роговой обманкой - 10-15; вторичные - серпидитом, соссоритом, пелитом, мусковитом, альбитом, хлоритом; акцессорные - сфен, апатит, циркон и рудные минералы.

II фаза и тн ($2^1P_1, P_2, \delta_1$) и о р и т н ($2^1P_1, P_2, \delta_1$) имеют средне- и мелкозернистое сложение, серую и темно-серую окраску, массивную и тнейсовидную текстуру, типичноморфнозернистую структуру. Главные породообразующие минералы (в %): плагиоклаз № 30-35 - 50-60, кварц - до 15, роговая обманка - 10-15, калиевый полевой шпат - 5-10, биотит - 5-10. Вторичные - серпидит, пелит, эпидиот, хлорит, карбонат. Акцессорные - сфен, апатит, циркон, рудные минералы.

С и е н и т и т р а н с и е н и т н ($3^1P_1, P_2, \delta_1$) характеризуются среднезернистостью, реже мелкозернистостью сложением, серой окраской и неравномерно выраженной порфировидностью. Порфировидные вкрапления представлены кристаллами полевого шпата серого цвета размером в 1-1,5х1,5-2 см. Ориентировка отсутствует. Структура их типичноморфнозернистая и порфировидная с типичноморфнозернистой основной массой, текстура массивная и тнейсовидная. Главные породообразующие минералы (в %): калиевый полевой шпат - 35-50, олигоклаз № 20-25 - 30-45, биотит - 7-15, кварц - 5-15, роговая обманка - 5-7. Вторичные - серпидит, альбит, эпидиот, мусковит, карбонат, гидроксиды железа. Акцессорные - апатит, сфен, циркон, магнетит.

Химический состав гранитоидов фазы баргузинского комплекса охарактеризован в табл.2.

Таблица 2

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	59,88	60,26	60,72	61,92	62,28	63,24	66,94	69,20
Al ₂ O ₃	15,90	17,39	16,67	16,80	16,68	15,92	14,75	14,66
TiO ₂	1,24	0,67	0,54	0,65	0,63	0,55	0,48	1,10
Fe ₂ O ₃	4,56	1,33	1,74	1,85	2,24	1,62	1,23	2,11
FeO	3,58	3,26	3,54	3,37	2,74	2,67	2,53	0,91
MnO	0,27	0,09	0,11	0,11	0,15	0,08	0,07	0,10
MgO	2,74	2,89	3,78	2,58	2,19	3,07	2,31	0,83
CaO	3,63	5,08	5,39	5,01	4,25	4,38	4,45	1,16
K ₂ O	2,70	4,20	2,60	3,20	4,40	3,45	3,45	4,90
Na ₂ O	4,40	3,50	3,90	3,30	3,76	3,55	3,80	4,50
P ₂ O ₅	0,32	0,22	0,21	0,25	0,19	0,29	0,19	0,13
SO ₃	-	H.O.	H.O.	-	-	-	-	-
П.п.п.	0,21	0,83	0,65	0,60	0,56	0,12	0,40	0,56
Σ	99,43	99,72	99,85	99,64	100,37	99,54	99,86	100,16

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	13,7	24,4	13,0	12,2	14,7	12,9	12,7	16,7
b	15,1	5,6	9,6	10,0	9,7	9,6	4,3	4,1
c	3,9	1,6	4,9	5,5	3,9	4,3	3,0	1,2
s	67,3	68,4	72,5	72,3	71,6	73,2	73,0	78,0
a:c	3,5	15,3	2,6	2,2	3,7	3,0	4,2	14,0
q	3,5	11,1	14,1	2,2	10,0	16,4	8,9	21,2
a'	-	-	7,5	-	-	-	-	-
c'	20,0	34,6	-	2,4	13,4	18,1	39,3	4,8
m	30,5	35,2	70,1	48,8	38,7	55,6	31,7	32,3
f'	49,5	30,2	22,4	42,8	47,9	41,3	29,0	62,9
p	71,0	55,4	69,2	61,0	56,3	61,0	62,7	58,4

Продолжение табл.2

	1	2	3	4	5	6	7	8
ρ	25,0	8,0	16,4	14,7	13,4	14,3	37,2	41,9
τ	1,5	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,4	2,0

Примечание. 1 - гранодиорит, бассейны р.Логовский; 2 - диорит, бассейны р.Акули; 3 - диорит, бассейны р.Акули; 4 - гранодиорит, бассейны р.Акули; 5 - гранит, верховья р.Акули; 6 - гранодиорит, верховья р.Акули; 7 - гранит, верховья р.Акули; 8 - гранит, бассейны р.Шогококкан; 9 - гранодиорит, бассейны р.Акули.

Для них характерно заметное преобладание натрия над калием, преобладание глинозема, повышенная общая железистость, что объясняется наличием в некоторых породах большого количества магнетита. Некоторые анализы (3,4,6) показывают, что породы приближаются к биотитовым гранитам и представляют собой более поздний продукт кристаллизации гранитной массы, так как они более богаты щелочами и кремнеземом.

Характерные акцессорные минералы различных разновидностей гранитоидов I фазы баргузинского комплекса приведены в табл.3. Из данной таблицы видно, что гранитоиды I фазы баргузинского комплекса характеризуются магнетит-офен-аналитовой ассоциацией с пироксом, флюоритом, пиритом.

Спектральным анализом 50 сколовых проб в них установлены содержания (в %): никеля - 0,001-0,01, хрома - 0,001-0,01, кобальта - 0,001-0,06, цинка - 0,007-0,02, свинца - 0,001-0,02, вольфрама - 0,001-0,03, бериллия - 0,0001-0,001, иттрия - 0,001-0,005, лития - 0,001-0,002. Гранитоиды I фазы баргузинского комплекса проявляют осадочно-метаморфическую толщину позднего протозоя (бассейны р.Ушкима) и в свою очередь секются гранитоиды III фазы баргузинского комплекса (бассейны р.Шогококкан) и гранитоиды восточного комплекса (бассейны р.Акули, Ушкима). Изотонный возраст гранитоидов I фазы, определенный по биотиту калий-аргоновым методом колеблется в 325 млн. лет^х. Определение произведено в лаборатории БПТУ.

^х/ Здесь и далее по тексту заниженный возраст гранитов объясняется за счет наложенных на них вторичных процессов (прим.автора)

Таблица 3

Минералы	Номера проф							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сфен	1, 12	9, 74	1, 56	12, 6	17, 81	15, 6	6, 1	11, 56
Магнетит	4, 17	14, 77	12, 85	4, 77	53, 0	3, 05	9, 17	14, 6
Циркон	Зн.	0, 3	0, 9	0, 74	Зн.	0, 38	-	0, 03
Апатит	0, 27	0, 32	1, 09	1, 86	3, 2	2, 4	7, 53	0, 02
Орпик	-	Зн.	-	-	-	-	Зн.	-
Турмалин	-	Зн.	-	-	-	-	Зн.	-
Флюорит	-	Зн.	Зн.	Зн.	Зн.	Зн.	-	-
Молибденит	-	Зн.	-	Зн.	-	-	-	-
Пирит	-	-	0, 1	0, 2	Зн.	Зн.	-	-
Вес проф в кг	0, 41	1, 67	9, 7	5, 1	6, 2	5, 7	4, 75	9, 7

П ф а з а. Среднезернистые и порфировидные биотитовые и биотит-роговообманковые граниты, трансонениты, сенилиты, трансоидориты слатяют четыре массива. Наиболее крупный из них расположен в юго-западной части площади листа и слатяет водораздел рек Ламбуя, Уро, Инн. Массив имеет неправильную, несколько вытянутую в северо-восточном направлении форму. Ширина 32 км, протяженность 46 км. Юго-восточная и южная части его сложены среднезернистыми до крупнозернистыми биотитовыми и биотит-роговообманковыми порфировидными гранитами и трансоненитами. Северо-восточная часть массива (бассейн р. Инн) сложена среднезернистыми биотитовыми, иногда биотит-роговообманковыми трансоненитами, гранитами, трансоидоритами. Между ними восточнее наблюдаются поспенные переходы. Северо-западная часть массива (бассейн р. Уро) сложена исключительно породами сенилитового состава. Вторым массивом слатяет юго-восточный борт Баргузинской впадины и имеет вытянутую в северо-восточном направлении форму. Очертания его извилистые, неровные. Длина 75 км, ширина 4-6 км. Сложен он неравномернозернистыми, биотитовыми гранитами и сенилитами, в северо-восточной части переходящими в порфировидные биотитовые граниты. Массив, расположенный на правобережье р. Турокчи, ниже

устья р. Болунды, имеет неправильную форму, вытянутую в северо-восточном направлении. Длина его около 20 км, ширина 5-6 км. Массив слабо дифференцирован от гранитов до гранодиоритов. В устье р. Алуки закартирован еще один массив в виде исколотых среди гранитоидов III фазы баргузинского комплекса. Сложен он однокристалльными биотитовыми порфировидными гранитами. Общая площадь около 2 км².

Г р а н и т н ы е т р а н с о н е н и т н ы е (${}^{1^2}\text{Pc}_3\text{b}_1$) макрокристаллически имеют серую и светло-серую окраску, среднезернистую, реже крупнозернистую структуру, иногда хорошо выраженную порфировидность. Порфировидные вкрапленники представлены тафитчатыми, серыми и розовато-серыми кристаллами полевого шпата размером 1,5х2 см. Содержание их около 20%. Распределение в основной массе пород неравномерное, ориентировка отсутствует. Под микроскопом граниты и трансонениты имеют типичноморфнозернистую и порфировидную структуру с типичноморфнозернистой структурой основной массы. Текстура массивная, иногда тнейсовидная. Главные породообразующие минералы (в %): калиевый полевой шпат - 35-70, плагиоклаз - 20-65, кварц - 20-35 в гранитах и (10-15%) в трансоненитах, биотит - 5-15, роговая обманка - 5-10. Вторичные - хлорит, эпидиот, серпидит, хлорит, мусковит, альбит. Акцессорные - сфен, циркон, апатит, рутильные минералы.

С и е н и т н ы е (${}^{1^2}\text{Pc}_3\text{b}_1$) характеризуются среднезернистыми, реже мелкозернистыми сложением, серой и желтовато-серой окраской. Структура их типичноморфнозернистая, участками пойкилитовая, текстура массивная. Главные породообразующие минералы (в %): микроклин-гиперит - 40-75, плагиоклаз - 3-30, кварц - до 5, роговая обманка - до 5, биотит - 5, 7. Вторичные - пелит, эпидиот, хлорит, серпидит, титроксили железа. Акцессорные - сфен, апатит, рутильные минералы.

Г р а н о д и о р и т н ы е (${}^{1^2}\text{Pc}_3\text{b}_1$) - серые и темно-серые, среднезернистые породы с типичноморфнозернистой структурой, массивной и тнейсовидной текстурой. Главные породообразующие минералы (в %): андезин - 40-60, биотит - 28-35, микроклин - до 10, кварц - до 8, роговая обманка - 5-10. Вторичные - серпидит, хлорит, биотит, пелит. Акцессорные - сфен, циркон, апатит, рутильные минералы.

Химический состав пород II фазы приведен в табл. 4.

Таблица 4

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	59,24	59,52	59,76	59,34	60,72	60,98	61,06	61,10	61,68	61,76
Al ₂ O ₃	15,76	19,95	18,91	18,04	18,33	15,56	19,25	16,17	16,76	16,69
TiO ₂	1,27	0,89	1,0	0,70	0,55	1,24	0,78	0,97	0,55	0,62
Fe ₂ O ₃	3,29	2,45	2,06	2,71	1,77	2,36	2,21	2,26	1,77	2,18
FeO	2,27	1,60	1,30	2,92	3,38	3,60	1,81	3,87	3,38	3,0
MnO	0,08	0,12	0,08	0,11	0,09	0,30	0,08	0,14	0,09	0,08
MgO	2,16	1,27	1,09	2,36	1,14	2,92	2,36	2,56	2,36	2,34
CaO	2,66	1,99	2,77	4,07	1,03	4,78	4,00	5,52	4,96	4,97
K ₂ O	4,70	6,12	6,0	5,30	6,37	2,56	4,00	3,70	3,25	3,40
Na ₂ O	5,0	5,0	5,0	4,05	6,00	3,70	4,50	3,70	3,70	4,10
P ₂ O ₅	0,41	0,18	0,15	0,03	0,10	0,32	0,02	0,23	0,07	0,23
SO ₃	-	H.O.	H.O.	H.O.	H.O.	H.O.	H.O.	-	H.O.	0,03
Л.П.П.	0,41	0,35	0,45	0,45	0,38	0,47	0,40	0,35	0,77	0,33
Σ	99,25	99,44	99,17	100,03	100,42	99,59	100,47	100,61	99,34	99,93

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	13,2	20,0	20,4	16,2	17,6	13,0	15,9	13,5	13,0	14,0
b	9,3	9,6	6,4	10,5	6,0	12,6	9,0	12,2	14,5	10,6
c	2,9	2,4	2,3	4,5	0,4	3,9	4,4	4,0	1,2	4,2
d	6,5	68,0	70,4	69,6	76,0	70,5	70,8	70,3	71,1	71,2
e	6,3	8,3	7,3	3,5	44,0	3,2	3,6	3,4	10,8	3,3
f	0,3	6,4	2,8	1,7	13,6	11,1	5,1	9,5	20,0	10,2
g	-	26,6	-	-	-	-	-	-	-	-
h	4,5	-	11,0	5,7	17,0	15,7	5,3	21,9	36,4	16,9
i	39,6	24,4	30,0	41,2	34,2	38,9	44,5	35,4	27,6	37,0
j	55,9	49,0	59,0	53,1	48,8	45,4	50,2	42,7	39,0	46,1
k	61,8	55,4	55,8	55,1	81,7	63,1	63,4	61,2	63,4	64,7
l	31,3	38,4	28,8	24,1	26,8	15,7	21,5	10,1	10,5	18,2
m	1,6	1,1	1,3	0,9	0,7	1,5	0,9	6,1	0,7	0,5

Примечание. 1 - трансенилит, верхняя р.Цолококан; 2 - сиенит, бассейны р.Уро; 3 - сиенит, бассейн р.Уро; 4 - гранит, бассейн р.Уро; 5 - гранит, верховья р.Такли; 6 - трансенилит, устье р.Цолококан; 7 - трансенилит, бассейн р.Лав.Уро; 8 - гранит, устье р.Цолококан; 9 - гранит, бассейн р.Уро; 10 - гранит, верховья р.Такли.

По химическому составу они ближе всего стоят к группе щелочноземельных рогообманковых сиенитов. Результаты пересчетов химических анализов показывают, что эти породы относятся к нормальному ряду и принадлежат к классу 3 слабопересыщенных кремнеземом и к группе 8 богатых щелочами пород. Отдельные представители относятся к классу 4 насыщенных кремнеземом и к классу 2 пересыщенных кремнеземом пород, а также к группе 13, умеренно богатой щелочами (по А.Н.Заварицкому).

Характерные акцессорные минералы II фазы приведены в

табл.5.

Таблица 5

Минералы	Номера прод								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мальне-тит	14,48	114,15	35	77,6	191,5	72,0	52,04	34,75	10,67
Циркон	0,86	5,63	0,76	0,67	5,02	0,85	0,68	0,65	0,13
Сфен	3,53	29,1	0,95	13,2	37,69	2,9	3н.	0,32	0,73
Апатит	1,46	4,47	1,97	4,02	6,8	24,15	1,25	1,05	0,3
Флюорит	-	3н.	0,01	3н.	3н.	-	3н.	3н.	3н.
Известняк	1,05	28,45	-	-	0,15	8,0	1,22	3н.	-
Рутил	-	-	3н.	-	3н.	0,35	3н.	-	-
Кирит	-	3н.	0,51	0,01	3н.	-	3н.	3н.	-
Молибденит	-	-	3н.	3н.	-	-	-	3н.	-
Вес про-бы в кг	0,58	8,35	5,76	3,85	9,2	5,3	3,3	2,4	0,67

Как видно из таблицы, преобладающее значение имеет мальне-тит-сфеново-апатитовая ассоциация с цирконом, известняком, флюоритом, рутилом. По данным спектрального анализа 130 спектров проба, участвующая в них содержится (в %) хрома - 0,001 - 0,01, никеля - 0,001 - 0,01, кобальта - 0,001 - 0,006, меди - 0,001 - 0,003, свинца - 0,001 - 0,01, цинка - 0,006 - 0,03, циркония - 0,01 - 0,03, бериллия - 0,0001 - 0,003, итербия - 0,0001 - 0,0003. Взаимотноше-ние гранитоидов этой фазы с осадочно-метаморфическими породами

позинено протерозоя надхиднась в басейнах рек Суво, Турочки; с гранитоидами III фазы баргузинского комплекса в бассейнах рек Уро, Шолококана, Турочки и др.; с гранитоидами атарханского и витимканского комплексов в бассейнах рек Шолококана, Ин, Ари-Алтана, Суво. Изотопный возраст гранитов II фазы баргузинского комплекса, определенный калий-аргоновым методом по биотиту (обр. № 5053), исчисляется в 324 млн. лет. Определение произведено в лаборатории ВЛТУ.

III фазы а. Мелко-, среднезернистые, лейкократовые, биотитовые граниты слоятся крупный массив на водораздельной части рек Шолококана - Шолококана - Ин, Акули, имеющих в плане вытянуто в северо-западном направлении форму. Контакты массива плавающие, контакты с вмещающими породами четкие. Северо-восточное окончание его уходит за пределы площади. Протяженность его около 70 км, ширина до 25 км. Кроме того, такими же гранитами сложен небольшой массив на водоразделе рек Прав. Суво - Уро, площадь которого не превышает 15 км² и на водоразделе рек Большой Кунгудик - Акули - 4 км². Все граниты, слогающие эти массивы, весьма однообразные по составу, структуре и внешним признакам. Структура гранитов изменяется только в эндоконтактных зонах, где обычно надблюдается более мелкозернистые разности и в их составе увеличивается содержание темноперецветных минералов, в частности биотита. Иногда появляются пегматитовые выделения, образующие неправильные линзы и жилы, размером несколько десятков сантиметров.

Граниты (г₃Р₃г₃) серые с розоватым оттенком, среднезернистые массивные и гнейсовидные. Структура их гранитоидная, гранулометрическая. Главные породообразующие минералы (в %): кварц - 25-30, плагиоклаз - 20-25, микроклин - 40-60, биотит - 5-15. Вторичные минералы представлены хлоритом, серпентином, цементом; акцессорные - апатитом, сфеном, широмом, рудничными минералами. Мелкозернистые граниты от среднезернистых отличаются только размерами зерен. Данные химического состава приведены в табл. 6.

Все разновидности гранитов III фазы несколько переиспещены титаном. По данным пересчетов анализов, средняя величина параметра "а" составляет 14,6, а по А.Н.Заварицкому и Р.Дэли, она составляет в среднем докембрийском граните 13,4. Обладают пониженным параметром "с", который колеблется от 0,8 до 1,7, а в гранитах, по Р.Дэли, 2,4. Объясняется это, по-видимому, составом платиноклаза. Коэффициент "в" колеблется от 1,7 до 8,6, что связано с изменением содержания биотита в гранитах. Большинство гранитов

III фазы обладает повышенными значениями коэффициента кислотности "q" и параметра "т", что указывает на преобладание окиси натрия над окисью калия.

Таблица 6

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	70,60	72,14	71,30	74,36	73,64	74,70	75,30
Al ₂ O ₃	14,34	16,11	14,65	13,63	13,63	14,05	12,89
TiO ₂	0,16	0,18	1,19	0,19	0,16	0,20	0,19
Fe ₂ O ₃	1,20	0,39	1,18	0,59	0,51	0,54	0,79
FeO	0,87	0,87	0,94	0,95	0,80	0,73	0,44
MnO	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,07	0,06
MgO	0,97	0,57	0,54	0,75	1,63	1,08	0,34
CaO	0,76	1,54	1,50	1,07	1,28	1,33	0,91
K ₂ O	6,00	3,50	4,60	3,80	4,10	4,30	3,60
Na ₂ O	4,20	4,30	3,95	4,20	3,90	3,60	4,50
P ₂ O ₅	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04	0,02	0,04
SO ₃	0,14	Н.о.	Н.о.	0,02	0,01	-	0,03
П.п.п.	0,49	0,42	0,38	0,46	0,27	0,11	0,20
Σ	99,81	100,13	100,32	100,10	100,01	100,73	99,29

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	17,7	13,6	14,4	14,5	14,0	13,5	14,7
b	2,8	8,6	6,4	3,3	2,8	4,2	1,7
c	0,8	1,8	1,7	1,3	1,4	1,5	1,0
v	79,7	76,0	77,6	80,9	81,3	80,8	84,6
a:c	21,5	7,5	8,5	10,8	10,0	9,1	14,8

Продолжение табл. 6

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7
п	51,5	65,1	56,6	63,0	58,9	55,8	65,8
φ	34,8	36,7	22,9	16,0	14,3	93,8	38,5
т	0,2	0,2	1,2	0,3	0,2	0,3	0,2
q	21,2	23,0	24,6	33,0	34,1	33,2	35,1
a	-	76,5	61,0	20,0	14,3	31,2	-
c	4,8	-	-	-	-	-	3,9
ш	33,3	10,3	13,0	36,0	35,7	42,2	30,8
г'	61,9	13,2	26,0	44,0	50,0	26,5	65,3

Примечание: 1 - гранит, водораздел рек Шококкана - Кытми-мита; 2 - гранит, бассейны р.Такши; 3 - гранит, верховье р.Прав. Суво; 4 - гранит, верховье р.Шококкана - Кытми-мита; 5 - гранит, верховье Шококкана; 6 - гранит, водораздел рек Шококкана - Кытми-мита; 7 - гранит, верховье Шококкана.

Характерные акцессорные минералы III фазы приведены в табл. 7.

Таблица 7

Минералы	Номера проб						
	1	2	3	4	5	6	7
Малнетит	8,16	16,65	13,17	9,28	2,72	3,6	3,6
Сфен	0,27	0,22	4,25	2,75	0,32	0,34	0,34
Радиоак- тивный циркон	Зн.	0,02	-	Зн.	-	-	-

Продолжение табл. 7

Минералы	Номера проб						
	1	2	3	4	5	6	7
Апатит	0,13	0,65	0,47	0,26	0,09	0,01	0,01
Циркон	0,15	0,1	0,06	0,14	0,04	0,02	0,02
Ортит	Зн.	Зн.	0,01	-	-	Зн.	Зн.
Флюорит	0,1	Зн.	Зн.	Зн.	-	-	-
Кльменит	Зн.	2,8	-	0,23	-	-	-
Пирит	-	Зн.	Зн.	Зн.	-	-	-
Вес про- бы в кг	0,7	4,4	2,1	0,609	0,81	0,685	0,4

Состав акцессорных минералов меняется в незначительных пределах. Наиболее изменчивым является распределение малнетита и сфена. Это связано, по-видимому, с влиянием контактно-интрузивных явлений. Преобладающее значение имеет, как и для первых двух фаз, малнетит-сфен-апатитовая ассоциация с цирконом, кльменитом и флюоритом. Спектральным анализом 30 скоровых проб в них установлено содержание (в %): никеля - 0,001-0,002, кобальта - 0,001-0,002, молибдена - 0,001-0,02, меди - 0,001-0,007, свинца 0,001-0,007, цинка - 0,001-0,02, серебра - 0,0001-0,02, олова - 0,0003-0,002, бериллия - 0,0001-0,002, лития - 0,001-0,002, лития - 0,01-2,02.

По распределению микроэлементов в гранитах III фазы баргузинского комплекса можно судить, что их ассоциация сходна с ассоциацией микроэлементов в гранитоидах I и II фаз, но наряду с этим, имеет некоторые индивидуальные отличия по присутствию молибдена, серебра, ниобия, лития.

Возраст гранитоидов III фазы баргузинского комплекса определяется на основании того, что они проявляют метаморфическую толщину

Верхнего протерозоя (бассейн рек Инч, Кунгулика) и находятся в тальке конгломератов нижнего кембрия (бассейн р. Асин).

Дайковые образования

Дайковые породы баргузинского комплекса представлены мелкозернистыми гранитами и пегматитами. Пространственно они тяготеют к массивам баргузинского комплекса, распространяясь внутри или на небольшом удалении, в пределах вмещающих осадочно-метаморфических пород верхнего протерозоя. Тенетически дайковые образования связываются с гранитами III фазы баргузинского комплекса на основании того, что они прорывают все гранитоиды этого комплекса и наблюдаются в тальке конгломератов мезозойской свиты.

Мелкозернистые граниты ($1,3\text{Rt}_{3,6}$) слатают дайки и жилы мощностью от нескольких сантиметров до 2-3 м. Простирание их преимущественно северо-восточное ($40-70^\circ$). По простиранию прослеживаются на десятки, иногда на сотни метров. Макроскопически это светло-серые, серые и розовато-серые породы. Структура аллитовая, типично мелкозернистая, гранитная; текстура массивная. Минеральный состав (в %): кварц - 30-35, микроклин - 15-40, плагиоклаз - 35-50. В незначительных количествах присутствуют биотит, изредка мусковит. Из акцессорных минералов присутствуют опен, циркон, ортит, рутильный минерал.

Пегматиты ($9\text{Rt}_{3,6}$), связанные с баргузинским комплексом, не дают крупных жил и пегматитовых полей. Они образуют маломощные прожилки, шпирообразные выделения различной формы. Иногда слатают жилы мощностью до 1-2 м. Ориентировка их разная. Часто они приурочены к трещинам отдельности северо-восточного и северо-западного направлений. В зонах энтоконтакта и в контактах вмещающих пород простирание их совпадает согласно со сландеваемостью и гнейсовидностью вмещающих пород. Контакты с гранитами чаще нечеткие, распыленные. Макроскопически это желтовато-серые и розовато-серые, мелкозернистые породы, состоящие (в %) из микроклина - 25-60, плагиоклаза - 10-20, кварца - 20-30. Кроме того, отмечаются чешуйки биотита, мусковита и роговой обманки.

РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

В этой группе магматических пород выделяются два комплекса атарханский и витимканский.

Атарханский интрузивный комплекс ($4\text{R}_{1,2}$)

К атарханскому комплексу мы относим таборо, таборо-нориты, таборо-диориты и диориты, слатающие небольшие штокообразные тела. Наиболее крупные массивы имеют размеры 7-15 км² и расположены в тесном борту долины р. Прав. Суво и на водоразделе рек Лев. Атан-Шовоккан. Более мелкие тела площадью 1-2,5 км² распространены в верховьях рек Турокчи, Долыжана и Суво. В большинстве случаев породы атарханского комплекса приурочены к зонам тектонических нарушений.

Таборо, таборо-нориты - темно-серые, черные с зеленоватым оттенком породы массивной текстуры и среднезернистой структуры. Под микроскопом структура их таборовая, привагматическая, пойкилитовая. Главными породообразующими минералами (в %) являются: плагиоклаз № 38-45 и № 50-60 - 20-80, ромбический пироксен - 5-60, роговая обманка до 45-50. Эпидиматические минералы представлены актинолитом, сосеритом, лейкоксеном, хлоритом, серпидитом, эпидитом, биотитом, клиноцоизитом, биотитом и роговой обманкой; акцессорные - апатит, опен, рутильный минерал.

Таборо-диориты - серые, темно-серые, среднезернистые, реже мелко- и мелкозернистые породы массивной текстуры. Структура опитовая, с ясно выраженным клиноморфизмом плагиоклаза по отношению к темнопережитым минералам, привагматическая, реже порфиритовая с привагматическозернистой структурой основной массы. Главные породообразующие минералы (в %): плагиоклаз № 30-50 - 10-60, роговая обманка - 15-40, моноклинные и ромбический пироксен - 5-60, биотит - до 5-7. Вторичные - хлорит, эпидит, серпидит, актинолит, кальцит, сосерит. Акцессорные - апатит, опен, рутильный минерал.

Диориты имеют темно-серую, серую окраску, среднезернистую, реже мелкозернистую структуру и массивную текстуру. Главными породообразующими минералами их являются (в %): плагиоклаз № 40-45 - 40-70, роговая обманка - 10-40, ромбический и моноклиновый пироксен - 5-10, биотит - 2-20, калиевый полевой шпат -

до 10. Эпиматалитеские изменения в диоритах проявлены в образовании альбита, серпигита, хлорита, эпидота, биотита. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном и рудным минералом.

Химический состав пород комплекса приведен в табл.8.

Химический состав пород комплекса приведен в табл.8. Показывает, что породы афхаранского комплекса относятся к классу пород, легкая недокисленная кремнекислотой и груше, бедной щелочами (табл.7).

Спектральным анализом 20 сколовых проб устанавливается содержание (в %) никеля - 0,001-0,01, хрома - 0,001-0,006, кобальта - 0,001-0,007, свинца - 0,001-0,002, цинка - 0,003-0,006.

Раннепалеозойский возраст пород афхаранского комплекса определяется на основании того, что они прорывали метаморфические породы типичной свиты (верховье рек Турокчи и Суво) верхнепалеозойского возраста и мелзатенской свиты (бассейн р.Асин) нижнекембрийского возраста, а также гранитоиды баргузинского интрузивного комплекса (верховье рек Суво, Турокчи) и в свою очередь прорывались гранитоидами витимканского интрузивного комплекса (верховье р.Шококан). По данным аэрогеофизических работ (А.И.Шильков и др., 1965 г.; Мухомов и др., 1966г), для пород афхаранского комплекса характерны отрицательные магнитные поля (до -1500 гамм) и низкие радиоактивные поля (2-3 мкр/час).

Витимканский интрузивный комплекс

В составе витимканского комплекса выделяются три фазы и ряд фацциальных разновидностей.

I ф а з а. Порфировидные биотитовые, биотит-роговообманковые граниты, трансосениты и сениты слатают водораздельную часть рек Богунда - Улук - Улукчан, Богунда - Нерутан и бассейна р.Нерутан. Массив имеет неправильную форму, вытянутую в северо-западном направлении. Вмещающими породами его является метаморфическая образцовая субаппаритовая свита. Протяженность его около 20 км, ширина - 3-9 км. В его составе выделяются порфировидные разновидности гранитов, сенитов и трансосенитов. Среди вышеуказанных петрографических разновидностей наиболее распространены граниты. Сениты и трансосениты находятся в подчиненном количестве и слатают небольшие участки среди гранитов. С гранитами они имеют постепенные переходы через трансосениты и кварцевые сениты (бассейн р.Богунда).

Таблица 8

Компоненты	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	42,22	44,02	45,28	45,90	45,94	46,26	47,50	47,28
Al ₂ O ₃	15,73	18,91	23,57	17,73	15,98	9,31	24,40	12,61
TiO ₂	2,19	0,89	0,28	1,50	0,91	1,23	0,77	0,81
Fe ₂ O ₃	5,27	6,11	1,01	5,34	2,71	2,92	3,0	3,38
FeO	6,59	7,18	5,17	5,19	6,0	6,11	3,45	6,43
MnO	0,14	0,15	0,08	0,15	0,12	0,12	0,05	0,13
MgO	8,41	5,59	9,84	7,41	8,83	14,0	3,44	10,17
CaO	14,72	9,59	11,40	12,27	14,81	16,38	13,01	15,50
K ₂ O	0,50	1,40	0,50	1,0	0,93	0,52	0,79	1,10
Na ₂ O	1,70	3,30	2,10	2,90	1,60	1,0	2,50	1,85
P ₂ O ₅	0,62	0,22	0,04	0,43	0,07	0,21	0,04	0,04
SO ₃	0,31	0,59	0,11	Н.о.	Н.о.	0,26	0,10	Н.о.
П.п.п.	1,01	1,24	0,22	0,79	2,26	1,43	0,44	0,56
Σ	99,41	99,18	99,60	100,52	100,17	99,75	99,53	99,81

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	4,5	10,0	5,7	8,0	5,1	2,6	7,5	5,4
b	35,6	39,9	25,6	29,6	32,3	43,4	15,8	37,5
c	8,6	4,1	14,0	8,0	8,5	4,4	15,2	5,3
в	51,3	54,2	55,7	54,4	54,5	49,3	61,6	51,8
alc	0,5	2,4	0,4	1,0	0,6	0,6	0,5	1,0
a	15,0	6,6	14,6	15,2	10,1	11,6	19,3	12,5
a'	-	-	-	-	-	-	-	-
c'	27,5	42,0	3,3	23,8	30,0	32,1	16,0	33,5
m	41,1	25,5	72,2	43,3	46,0	50,2	44,1	43,7

Продолжение табл. 8

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,4	32,5	27,7	32,9	24,0	17,6	39,9	22,8
2	84,4	77,9	87,1	81,0	72,2	76,2	81,6	71,4
φ	16,2	13,9	3,5	16,3	28,1	5,2	16,5	11,0
ψ	3,8	1,5	1,4	1,5	1,4	1,9	1,2	2,5

Примечание. 1 - среднезернистое таббро, вододелает рек Лев.Алтан-Шовоккан; 2 - мелкозернистый таббро-диорит; лево-бережье р.Ин, среднее течение; 3 - неравномернозернистое таббро, левобережье р.Прав.Суво; 4 - среднезернистое таббро, верховье р.Урокчи; 5 - среднезернистое таббро, левобережье р.Ин, среднее течение; 6 - среднезернистое таббро, вододелает рек Лев.Алтан - Шовоккан; 7 - неравномернозернистый таббро-норт, левобережье р.Прав.Суво; 8 - среднезернистый таббро-диорит, левобережье р.Ин, среднее течение.

Г р а н и т ы ($\gamma_1 P_2, v'$) характеризуются среднезернистой и крупнозернистой, реже мелко- и неравномернозернистой структурой, серой, светло-серой и розовато-серой окраской и неравномерной порфировидностью. Порфировидные включения представлены кристаллами платноклаза и микроклина размером до 1,5х2,5 см, преобладают размеры 1х1,5 см. Содержание их не выдерживает и колеблется от 5 до 25%. Ориентировка включений отсутствует. Главными породообразующими минералами являются (в %): калиевый полевой шпат - 20-60, платноклаз № 16-26 - 30-60, биотит - 5-10, роговая обманка - 10-15. Содержание кварца в гранитах 20-25%, в градионитах 10-15% и сиенитах - 5-7%. Вторичные изменения проявлены в серпентизации, пелитизации, мукозитизации полевых шпатов и эпидиотизации и хлоритизации темнопетлиных минералов. Из акцессорных присутствуют апатит, сфен, циркон, рудный минерал.

С и е н и т ы ($\gamma_1 P_2, v'$), г р а н о с и е н и т ы ($\gamma_1 P_2, v'$) имеют среднезернистое, реже мелко- и неравномернозернистое сложение, серую, розовато-серую окраску и массивную текстуру. Структура их типично мукозитизированная и приматитскозернистая. Главными породообразующими минералами (в %) являются: платноклаз № 25 - 55-70, калиевый полевой шпат - 10-15, биотит - 10-15, кварц - 5-18. Вторичные минералы представлены хлоритом, серп-

литом, эпидиотом, пелитом, мукозитом. Акцессорные - апатит, сфен, циркон, рудный минерал.
Результаты химических анализов гранитоидов I фазы приведены в табл. 9.

Таблица 9

Компоненты	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	59,32	62,52	66,90	68,32	73,01	69,60	68,0	64,82
Al ₂ O ₃	18,91	17,04	16,58	15,26	13,56	14,71	16,63	16,70
TiO ₂	0,70	0,78	0,35	0,31	0,26	0,33	0,85	0,79
Fe ₂ O ₃	2,41	1,78	1,37	1,20	1,19	1,43	0,14	2,03
FeO	4,07	3,09	1,54	2,46	1,40	1,96	1,46	2,20
MnO	0,15	0,11	0,04	0,10	0,05	0,09	0,07	0,05
MgO	2,13	1,60	1,55	1,08	1,02	1,27	1,07	1,17
CaO	4,98	4,50	2,59	3,60	1,24	2,48	2,52	2,54
K ₂ O	2,60	1,80	4,70	3,90	4,40	3,80	5,00	5,3
Na ₂ O	4,30	4,40	3,58	3,50	3,20	3,10	3,65	4,2
P ₂ O ₅	0,27	0,22	0,10	0,11	0,05	0,10	0,14	0,12
SO ₃	-	-	-	-	-	-	0,22	0,03
П.п.п.	0,45	1,68	0,18	0,18	0,59	0,60	0,11	0,26
Σ	100,29	99,52	99,48	100,02	99,97	99,47	99,86	100,21

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	13,60	12,60	14,70	12,80	12,60	15,20	15,20	17,00
b	13,60	7,70	6,50	6,70	9,00	8,20	4,10	6,00
c	2,70	5,50	3,20	3,70	1,40	1,60	3,00	2,70
s	70,10	79,20	75,60	76,80	78,00	74,80	77,70	74,30
a:c	5,00	1,60	4,60	3,40	7,00	9,50	3,00	6,20
q	10,30	15,50	18,60	14,10	28,40	17,80	21,80	12,00
a	-	-	-	20,00	-	25,60	-	17,70

Продолжение табл. 9

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7	8
c'	26,1	1,90	-	1,90	-	14,00	-	5,70
ш'	27,5	37,00	31,80	43,30	24,20	47,30	37,5	42,20
f'	46,2	61,10	40,10	56,50	36,60	36,00	36,70	62,50
n	71,1	63,60	53,70	57,70	52,10	66,00	52,70	54,80
φ	15,5	20,40	17,70	13,10	11,20	19,30	1,70	27,30
τ	4,5	1,00	0,40	2,50	0,20	0,30	0,90	0,90

Примечание. 1 - среднезернистый биотитовый сиенит, правобережье р. Ульч; 2 - среднезернистый биотитовый сиенит, правобережье р. Онуктанда; 3 - биотитовый порфировидный гранит, левобережье р. Ульчикан; 4 - биотитовый порфировидный гранит, правобережье р. Турокчан; 5 - лейкократовый гранит, бассейна р. Богунды; 6 - среднезернистый биотитовый гранит, водораздел рек Туркча-Ульчикан; 7 - крупнозернистый, биотитовый, порфировидный гранит, левобережье р. Ульч; 8 - среднезернистый, порфировидный гранит, бассейн р. Богунды.

Химические анализы и данные пересчетов их по методу А. Н. Заварицкого (см. табл. 8) показывают, что гранитоиды I фазы относятся к классу пород, пересеченных кремнекислотой и груше, умеренно богатой щелочами.

Результаты акцессорного анализа приведены в табл. 10.

Как видно из таблицы, для гранитоидов I фазы витимканского комплекса характерна аналит-сфен-магнетитовая ассоциация минералов.

Спектральным анализом в 30 спектральных пробах установлено, что эти гранитоиды содержат (в %) никель - 0,001-0,003, хром - 0,002-0,007, медь - 0,002-0,01, свинец - 0,002-0,007, цинк - 0,06-0,03, бериллий - 0,0001-0,0007, иттрий - 0,001-0,003%.

Возраст гранитоидов I фазы витимканского комплекса устанавливается на основании того, что в смежных районах они прорывают гранитоиды II фазы баргузинского комплекса (Буглатов, 1960ф) и фаунистически охарактеризованные отложения нижнего кембрия (Д. М. Янов, 1964 г.).

Таблица 10

Минералы	Номера проб	
	1	2
Магнетит	30,4	51,2
Сфен	20,01	34,35
Апатит	1,01	4,21
Циркон	0,8	3н.
Пирит	0,01	3н.
Ильменит	Рз.	-
Флюорит	3н.	-
Моноклит	Рз.	-
Ортит	0,13	-
Молибденит	3н.	-
Вес пробы в кг	3,5	4,5

II ф а з а. Средне- и мелкозернистые, лейкократовые, биотитовые граниты представлены тремя крупными и рядом мелких массивов.

Первые два массива расположены вдоль юго-восточного борта Баргузинской впадины. Протяженность их около 30 км, ширина 10-15 км. Третий массив площадью около 90 км² находится в верховье рек Лев. Алтан и Ари-Алтан. Вмещающими породами являются гранитоиды баргузинского комплекса, метаморфические породы сувангинской фазы и основные породы атарханского комплекса. Сложены они преимущественно крупнозернистыми, лейкократовыми гранитами.

Лейкокра т о в ы е г р а н и т ы ($12F_2, v'$) характеризуются мелко-, средне- и крупнозернистым сложением, розово-розовато-серой, светло-серой окраской и массивной текстурой. Структура их гранитная, гранулитовая, гипидиоморфнозернистая. Минеральный состав их следующий (в %): калиевый полевой шпат - 35-50, кварц - 25-30, плагиоклаз - 5-45, биотит - 2-5. Вторичные минералы представлены хлоритом, целлюлом, эпидиотом, мусковитом. Акцессорные - сфен, апатит, ортит, рутильный минерал.

Содержание акцессорных минералов приведено в табл. II, из которой видно, что устойчивой их ассоциацией является магнетит-сфен - апатит.

Таблица II

№ п/п	Минералы	Номера проб и вес, г					
		1	2	3	4	5	6
1	Магнетит	5,08	9,67	17,68	58,59	56,5	1,5
2	Сфен	Зн.	0,06	1,61	12,85	5,41	0,19
3	Апатит	-	Зн.	0,01	2,48	5,7	0,01
4	Циркон	Зн.	0,1	Зн.	-	Зн.	0,03
5	Ильменит	0,61	0,39	-	-	-	0,31
6	Пирит	Рз.	-	Зн.	0,01	-	-
7	Радиоактивный циркон	0,06	-	-	-	-	0,01
8	Орпид	-	-	Рз.	Рз.	-	Рз.
9	Рутил	Зн.	-	-	-	Зн.	Зн.
10	Лавталонидовые	0,02	-	-	-	-	Рз.
11	Флюорит	-	0,11	Зн.	Зн.	Рз.	-
12	Молибденит	-	Зн.	-	-	-	-
13	Лорит	-	Рз.	-	Рз.	-	Рз.
14	Лейкоксен	0,16	-	-	-	-	Рз.
15	Транат	Рз.	-	-	-	-	-
16	Эпидот	Рз.	-	-	-	-	-
17	Монацит	Зн.	-	Зн.	Зн.	-	Рз.
18	Шеллит	-	-	Рз.	-	-	-
	Вес проб, кг	1,363	1,531	4,950	4,700	9,05	0,249

Примечание: 1 - алескитовый гранит, правобережье р. Ард-Алтана; 2 - алескитовый гранит, верховье р. Шолококкана; 3 - алескитовый гранит, верховье р. Аонн; 4 - биотитовый гранит, верховье

р. Шолококкана; 5 - лейкократовый гранит, левобережье р. Неручан; 6 - лейкократовый гранит, правобережье р. Суво.

Химический состав и пересчет по методу А.Н. Заварицкого по-казывает, что они относятся к классу пород, переиспеченных кремнекислотой и группе пород, богатых щелочами и занимают промежуточное положение между средними составами гранитов и алескитовых гранитов (табл. 12).

Спектральным анализом в 120 спектральных пробах установлены (в %): хром - 0,001-0,002, никель - 0,001-0,006, кобальт - 0,001-0,006, медь - 0,001-0,007, свинец - 0,002-0,004, олово - 0,001-0,0003, бериллий - 0,0004-0,001, иттербий - 0,0002-0,002, иттрий - 0,0001-0,001, литий - 0,001-0,01.

Возраст гранитов II фазы устанавливается на основании того, что они прорывают гранитоиды баргузинского комплекса (бассейн р. Суво, водораздел рек Джикши - Аонн), атарханского комплекса (верховья р. Шолококкана), I фазы витимканского комплекса (водораздел рек Богунды - Неручан) и пород малдыгленской свиты нижнекамбрийского возраста (водораздел рек Акули - Аонна).

Изотопный возраст гранитов (образец с водораздела рек Жар-Таланта - Улан-Бурга), определенный калий-аргоновым методом по биотиту в лаборатории БГГУ, равен 283 млн. лет.

III фазы а. Мелкозернистые лейкократовые биотитовые граниты состоят из крупных массива и мелкие штокообразные тела. В верховье р. Ула расположен массив длиной 24 км и шириной - 5-8 км. Ориентирован в северо-восточном направлении. Сложен гранитами, характеризующимися мелкозернистой структурой и лейкократовым составом. Цвет их серый, светло-серый, розовато-серый. Внешними породами являются гранитоиды баргузинского комплекса, породы малдыгленской свиты.

Второй массив расположен на водоразделе рек Турокти-Аонна-Ушикана. Протяженность его 12 км, ширина - 5 км, имеет овальную форму и широтную ориентировку. Граниты, составляющие массив, характеризуются желтовато-серым цветом и мелкозернистым сложением. Мелкие массивы, площадь до 5 км², расположены на водоразделах рек Ямбуга - Уро и Акули - Шолококкана. Все вышеуказанные массивы гранитов контролируются разломами северо-восточного и субширотного направлений.

Структура их типичноморфнозернистая, гранитная, реже порфиновая с алоитоморфнозернистой структурой основной массы, текстурная массивная. Минеральный состав их следующий (в %): калевитный полевой шпат - 40-65, кварц - 25-30, плагиоклаз № 20-25 - 10-30,

Таблица 12

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	70,56	72,82	72,86	73,08	73,32	75,22	75,74	76,70	76,96
Al ₂ O ₃	13,38	12,97	14,76	15,06	14,61	12,64	13,09	12,36	11,96
TiO ₂	0,31	0,50	0,20	0,15	0,22	0,16	0,15	0,14	0,09
Fe ₂ O ₃	5,06	1,36	0,55	1,11	0,88	0,63	0,42	0,56	0,28
FeO	0,91	1,06	0,58	0,32	0,79	0,73	0,77	0,69	0,66
MnO	0,04	0,20	0,02	0,01	0,05	0,03	0,04	0,04	-
MgO	1,05	0,33	0,85	0,27	0,97	0,69	0,53	0,36	0,52
CaO	1,18	1,43	1,73	0,35	1,23	0,95	1,46	0,59	0,57
K ₂ O	4,40	4,50	4,0	4,0	4,0	4,40	4,50	4,30	4,23
Na ₂ O	3,40	3,50	3,85	4,65	4,0	3,60	3,40	3,80	3,65
P ₂ O ₅	0,06	0,09	0,06	H.o.	0,04	0,04	0,01	0,04	0,04
SO ₃	0,13	-	H.o.	H.o.	H.o.	0,39	-	0,01	0,33
П.п.п.	0,53	0,80	0,60	0,39	0,49	0,04	0,04	0,30	0,31
Σ	101,01	99,56	100,15	99,39	100,47	99,52	100,15	99,89	99,43

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

Примечание. 1 - среднезернистый лейкократовый гранит, левобережье р. Нерчан; 2 - крупнозернистые лейкократовые граниты, верховье р. Молокован; 3 - крупнозернистый, лейкократовый гранит, правобережье р. Ари-Алтан; 4 - среднезернистый, лейкократовый гранит, правобережье р. Жаргаланты; 5 - мелкозернистый, лейкократовый гранит, правобережье р. Суво; 6 - мелкозернистый лейкократовый гранит, верховье р. Прав. Батон; 7 - среднезернистый аликсиковый гранит, левобережье р. Асн; 8 - среднезернистый аликсиковый гранит, правобережье р. Асн; 9 - среднезернистый аликсиковый гранит, левобережье р. Лев. Алтан.

Условит - 2-10: элиминативные минералы представлены пелитом, серпентитом, хлоритом, альбитом, мусковитом. Акцессорные - апатит, сфен, циркон, магнетит.

Содержание акцессорных минералов приведены в табл. 13.

Таблица 13

№ п/п	Минералы	Номер прод и вес, г			
		1	2	3	4
1	Магнетит	4,39	41,27	22,02	12,30
2	Сфен	Зн.	0,14	1,52	0,10
3	Апатит	0,03	2,85	0,43	2,07
4	Циркон	Зн.	Зн.	Зн.	0,05
5	Ильменит	0,25	-	Зн.	0,07
6	Пирит	-	1,31	0,01	Зн.
7	Радиоактивный циркон	Зн.	-	-	Зн.
8	Орпиг	-	-	Зн.	Зн.
9	Лантано-ниобиевый минерал	-	-	Зн.	-
10	Флюорит	Рз.	Зн.	Зн.	Зн.
11	Молибденит	-	-	-	Зн.
12	Гранат	Рз.	-	-	-
13	Эпидиот	Зн.	0,26	-	Зн.
14	Моноцит	0,01	-	-	0,20
15	Ксенотим	Рз.	-	-	0,17
Вес проб, кг		1,244	0,970	5,900	4,000

Примечание. 1 - гранит, левобережье р. Молокован; 2 - гранит, правобережье р. Ини; 3 - гранит, водораздел рек Турохчи-Асина, 4 - гранит, бассейн р. Ари-Алтан.

Как видно из таблицы, устойчивой ассоциацией является магнетит-апатит-сфен-флюорит.

Химический состав и их пересчет по методу А.Н.Заварицкого показывают, что граниты относятся к классу пород, пересыщенных крем-

некоторой и группе пород, богатых щелочами (табл.14). При сопоставлении их со средними составами (по Р.Дэли) данные граниты занимают среднее положение между средними составами гранитов и алт-ских гранитов.

Таблица 14

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	72,22	73,56	73,60	75,0	75,60	71,78
Al ₂ O ₃	14,11	14,19	12,51	13,44	11,97	14,76
TiO ₂	0,65	0,29	0,50	0,17	0,26	0,30
Fe ₂ O ₃	0,52	1,01	1,62	0,69	0,80	0,74
FeO	1,33	0,98	0,98	0,44	0,95	1,02
MnO	0,04	0,04	0,20	0,04	0,21	0,05
MgO	1,0	0,73	0,30	0,40	-	0,57
CaO	1,72	1,53	0,80	1,33	1,23	1,62
K ₂ O	3,90	4,40	5,00	3,80	4,70	3,85
Na ₂ O	3,90	3,55	3,70	4,0	3,50	4,5
P ₂ O ₅	0,11	0,01	0,04	0,02	0,04	0,06
SO ₃	H.O.	H.O.	-	-	-	H.O.
П.п.п.	0,38	0,23	0,21	0,46	0,20	0,41
Σ	99,97	100,45	99,46	99,79	99,48	-

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	13,8	12,3	14,9	13,9	13,9	15,2
b	3,8	13,1	3,2	2,0	2,4	3,3
c	2,0	0,9	0,7	1,5	0,7	2,0
s	80,4	73,7	81,2	82,6	83,0	79,5
a:c	6,9	14,3	22,6	9,1	19,0	7,6
q	31,2	21,9	32,0	36,0	37,4	26,6
a'	14,0	7,2	-	20,0	-	9,8
c'	-	-	8,3	-	27,8	-

Продолжение табл.14

Компо- ненты	1	2	3	4	5	6
c'	-	-	8,3	-	27,8	-
ш'	43,9	81,6	14,6	33,3	-	34,1
г'	42,1	11,6	77,1	46,7	72,2	56,1
п	60,6	64,8	53,1	61,9	52,8	64,3
ρ	11,5	5,4	0,4	36,7	27,8	21,9
τ	0,7	2,1	0,5	0,2	0,3	0,3

Примечание: 1 - мелкозернистый, лейкократовый гранит, правобережье р.Ушшукан; 2 - мелкозернистый, лейкократовый гранит. Во-лорздел рек Турочка - Асн; 3 - мелкозернистый, лейкократовый гранит. Правобережье р.Ини; 4 - мелкозернистый, лейкократовый гранит. Левобережье р.Шолокан; 5 - мелкозернистый, лейкократо-вый гранит. Правобережье р.Ини; 6 - мелкозернистый, лейкократовый гранит. Устьева часть р.Ари-Алтан.

Спектральным анализом в 20 спектральных пробах установлены следующие элементы (в %): никель - 0,0001-0,002, кобальт - 0,001-0,006, молибден - 0,0001-0,0003, медь - 0,001-0,003, свинец - 0,006-0,01, олово - 0,001-0,006, ниобий - 0,003-0,005, цирконий - 0,001-0,003, бериллий - 0,0001-0,0003, иттрий - 0,0001, иттрий-с,002, литий - 0,002-0,01.

Возрастное положение установлено на основании того, что они принадлежат граниты II фазы витимканского комплекса (бассейн р.Уро) и метаморфические породы малайтенской свиты (верховье р.Ини и бассейна р.Шолокан).

Изотопный возраст гранитов III фазы (образец из верховья р.Шолук), определенный калий-аргоновым методом по биотиту в ла-боратории БГУ, равен 221 млн.лет.

Контактовые воздействия гранитоидов витимканского комплекса на вмещающие породы выражены в скандировании и ороговивании. Зоны ороговивания пород достигают ширины от первых десятков метров до 400-500 м и проследуются почти непрерывно вдоль кон-тактов. По данным аэрогеофизических работ (А.Л.Шильков, 1965 г; Шильков и др., 1966), гранитоиды витимканского комплекса имеют

наиболее высокую радиоактивность. По физическим полям они разделяются на две разновидности: граниты с высоким положительным магнитным полем (+1500-1800 гамм) и более низким радиоактивным полем (8-10 мкр/час) отвечают I фазе, а граниты с пониженным магнитным полем (до +600 гамм) и высоким радиоактивным полем (10-12 мкр/час) - II фазе.

Для южных и южных обр а з о в а - н и я представлены диоритовыми порфиритами, мелкозернистыми гранитами, пегматитами и слитами. Возраст их определен условно на основании пространственной пророчности к гранитоидам восточно-кавказского комплекса.

Диоритовые порфириты ($\delta\mu_3P_4v'$) имеют северо-восточное простирание 40-60°. Мощности их изменяются от 3 до 7 м. По простиранию прослеживаются на протяжении 30-50 м и в отдельных случаях до 100 м. Макроскопически имеют темно-серую окраску, структура их порфировая с призматическозернистой и гниломорфнозернистой структурой основной массы. Породообразующими минералами являются андезит (50-70%), пироксен (25-30%), роговая обманка (5-15%), кварц (1-3%). Вторичные минералы представлены хлоритом, эпидитом, серпикитом, биотитом, кальцитом; акцессорные - апатитом, сфеном, рутильными минералами.

Андезиты (δ_3P_4v'), мелкозернистые граниты (δ_3P_4v') отмечаются весьма редко. Простирание их северо-восточное 40-60°. Мощности от 0,2-0,4 до 1-2 м. По простиранию прослеживаются до нескольких десятков метров. Характеризуются серой, светло-серой окраской и массивной текстурой и слитовой структурой. Породообразующими минералами являются микроклин (40-55%), кварц (30-35%), платиноид (альбит-олигоклаз, олигоклаз 20-25%). Вторичные минералы представлены серпикитом, пегматом, мусковитом. Акцессорные - рутильными минералами.

Пегматиты (δ_3P_4v') отмечаются в виде отдельных жил, прожилков и шпировидных выделений. Они имеют мощность до 3-5 м, по простиранию прослеживаются на протяжении 10-20, реже 50-100 м. Ориентировка их разлитая: северо-западная (300-340°), северо-восточная (до 50°) и субгоризонтальная.

Минеральный состав (в %): кварц - 25-30, микроклин - 50-60, платиноид - 5-10, биотит - до 5. Вторичные минералы представлены серпикитом, пегматом, альбитом, мусковитом; акцессорные - цирконом, ортитом, апатитом.

Физические свойства пород

Рассмотрение физических свойств пород площади листа

У-49-XXI показало, что по плотности они отличаются в очень незначительных пределах. Средние плотности большинства пород района составляют 2,55-2,67 г/см³, за исключением пород - атарханского комплекса, плотность которых составляет 2,93 г/см³. Плотность пород в основном определяется литологическим составом и в меньшей мере зависит от их возраста. В интрузивных породах, отнесенных к баргузинскому комплексу, наблюдается слабо выраженная тенденция к незначительному увеличению плотности от более молодых гранитов к древним. Гранитоиды III фазы имеют среднюю плотность 2,55 г/см³, гранитоиды I фазы - 2,67 г/см³. Возможно, это объясняется просто составом гранитоидов, как гранитоиды I фазы гранитоидного ряда, а III фазы - гранитного. Склад дифференциация пород по плотности подтверждается изменяющимся в незначительных пределах гранитоидным полем. Физические свойства метаморфических и изверженных пород района охарактеризованы в таблице 15.

Таблица 15

№/п	Свита и комплекс	Количество определений	ρ (10 ⁻⁶ г/см ³)	ρ (г/см ³)
1	2	3	4	5
1	Суванихинская	35	640	2,63
2	Тулунская	30	521	2,66
3	Медленская свита	12	574	2,64
4	Баргузинский комплекс I фаза	74	801	2,67
	II фаза	31	629	2,66
	III фаза	28	530	2,93
5	Атарханский комплекс	11	2307	2,93

х/ Определения проведены лабораторией физических свойств горных пород ЮНДЭИ под руководством И.Ф.Зуевой

1	2	3	4	5
6	Витимканский комплекс			
	I фаза	23	1080	2,63
	II фаза	106	426	2,57
	III фаза	28	600	2,62

ТЕКТОНИКА

На существующих тектонических схемах описываемая территория расположена в пределах зоны каледонской (Лавловский, 1948, 1956; Иванов, 1948 г.) или байкальской складчатости (Н.А. Флоренсов, 1954; Шатский, 1956; Салоп 1959, 1962). Нами за основу принята схема Е.В. Лавловского.

В пределах исследуемого района выделяются структуры позднепротерозойского, раннепалеозойского и мезо-кайнозойского возраста (рис.1).

Позднепротерозойские структуры

Позднепротерозойский этап геосинклинального развития характеризуется накоплением мощной толщи (4800 м) песчанистых и глинисто-песчанистых осадков. Со временем седиментация терригенных осадков сменяется накоплением карбонатов, которые отвечают началу формирования пород тлимской свиты (3800 м). Ограниченное распространение осадочно-метаморфических образований не позволяет получить полное представление о складчатых структурах. Однако, при тщательном анализе структур разрозненных участков устанавливаются общие закономерности. Складчатые структуры имеют линейный характер и вытянуты в северо-восточном направлении. На площади выделяются две крупные антиклинальные складки, разделенные син-клинальной структурой. Эти крупные структуры, отнесенные нами к структурам первого порядка, осложнены разрывными нарушениями и складками более высоких порядков.

Б о л ь ш и е с к а я а н т и к л и н а л ь расположена в междуречье Улан-Бурги и Турокчи. Витимная антиклиналь составляет 25-27 км, протяженность более 70 км. Ось ее в целом имеет северо-восточное простирание, которое в бассейне устья

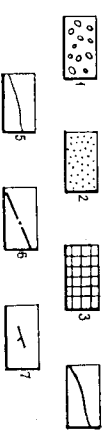


Рис.1. Тектоническая схема

1 - мезо-кайнозойские структуры (Баргузинская и Богудинская впадины); 2 - раннепалеозойские структуры (Гривен-синклиналь); 3 - позднепротерозойские структуры (Богудинская, Шолоховская антиклинали; Кунгуйинская синклиналь); 4 - зоны разрывных нарушений; 5 - границы структур; 6 - оси складок; 7 - элементы залегания пород

р. Турочки принимает субширотное направление. Ядро антиклинали уничтожено гранитоидами баргузинского и витимского комплексов. Северо-западное крыло скрыто под каменноугольными отложениями Баргузинской впадины. Метаморфические породы, сложенные северо-западное крыло антиклинали, вскрываются скважиной в районе пос. Могойто, на глубине 1400 м (Конева, 1955). Наиболее полно представлено юго-восточное крыло Богудинской антиклинали, в междуречье Богуды и Турочки. Сложена оно сланцами и гнейсами верхней подосветы суранихинской свиты и объединяет собой систему осиметричных складок северо-восточного простирания с углами падения пород 35-60°. Эти складки также осложнены многочисленными продольными и поперечными разрывами, причем наиболее крупный разрыв отделяет от них Куугуликскую синклиналь.

Куугуликская синклиналь расположена на водоразделе рек Большого и Малого Куугуликов, Турочки и Асины. В строении ее участвуют карбоонатные породы тилимской свиты и гранитоиды баргузинского комплекса. Северо-западным отранжированием синклинали служат Ушшанский разлом, а юго-восточным — Урино-Асинская система разломов. Ширина синклинали достигает до 15 км. Ядро ее сложено белыми кристаллическими известняками, а крылья — серыми и светло-серыми доломитами, переслаивающимися со сланцами и кварцитами. Ось синклинали имеет северо-восточное простирание и лишь в бассейне рек Ташки и Суво резко меняет свое направление на северо-западное. Падение пород 50-70° на северо-запад и юго-восток и соответственно в бассейне рек Суво и Ташки на юго-запад и северо-восток.

В пределах Куугуликской синклинали отмечаются относительно мелкие складки второго порядка с довольно крутыми углами падения — 45-80°. Одну из таких антиклинальных складок можно проследить, начиная от устья р. Ушшикана вдоль бассейна р. Турочки до устья р. Асины. Сложена она серыми доломитами и доломитизированными известняками с горизонтами графитовых сланцев и кварцитов. Вильная ширина складки достигает 2-3 км. Ось ее имеет субширотное направление. В бассейне рек Турочканская и Асины намечается замкание этой структуры. В осевой части Куугуликской синклинали, на водоразделе рек Ушшикана и Асины, расположена мультислойная восточном направлении. Протяженность ее около 26 км, ширина 10-12 км. Юго-западная часть этой мультислойной структуры переходит в открытые линейные складки антиклинального и синклинали-

Шолококанская антиклиналь расположена на водоразделе рек Шолококан, Шовоккана, Ари-Агтана и Яндымита. Ширина Шолококанской антиклинали 25-30 км, протяженность 55-60 км. Ось ее имеет северо-восточное направление и совпадает с осью Верхне-Витимского антиклинория, выделенного А. Н. Булатовым.

Реконструкция этой антиклинали произведена по отдельным разобщенным ксенолитам метаморфических пород, расположенным в поле баргузинских гранитов. Судя по замерам, метаморфические породы смести в складки второго порядка с довольно крутыми (45-70°) углами падения. Ядра мелких антиклинальных и синклиналиных складок, сохранившиеся в отдельных ксенолитах, свидетельствуют, что это были прямые открытые складки, местами осложненные разломами. Одна из них надвигается в бассейне р. Логольджина. Сложена она биотитовыми и биотит-роговообманковыми сланцами и гнейсами. Ось ее ориентирована на северо-восток. Ширина крыльев складки до 2 км. Породы имеют довольно крутые (55-60°) углы падения на северо-запад и юго-восток. В бассейне р. Яндымита расположена симметричная синклиналиная складка, ядро которой сложено биотитовыми сланцами, а крылья — интрузивными гнейсами и роговиками. Вильная ширина ее 5-6 км. Направление оси субширотное. Падение пород на крыльях 70-75° на северо-запад и юго-восток.

В заключительный этап позднепротерозойской складчатости произошло внедрение гранитоидов баргузинского комплекса. Гранитоиды в большей своей части имеют гнейсовидную текстуру, совпадающую с кристаллизационной сланцеватостью сланцев и гнейсов верхней подосветы суранихинской свиты. Контакты метаморфических и интрузивных пород в большинстве случаев также согласные. Все эти факты позволяют отнести их к синхронным согласным интрузивам.

Раннепалеозойские структуры

К началу развития раннепалеозойского геосинклинального этапа позднепротерозойские складчатые сооружения испытывали воздействие с сохранением общего структурного плана. В результате этого была эродирована метаморфическая толща верхнего протерозоя и вскрыты интрузивные тела гранитов баргузинского комплекса (на водоразделе рек Асины — Логольджина конгломераты малайтенской свиты залегают непосредственно на гранитах). В это же время произошло заложение глубоких разломов (Ушшанская и Асино-Урино-

скан системы разломов), которые предопределили образование наложенной трабен-синклинальной структуры. На первых этапах отложения трабен-синклинали происходило накопление грубообломочных осадков, которые затем, при дальнейшем опускании, сменились мелководными отложениями — песчаниками и сланцами. Карбонатные породы присутствуют в виде отдельных горизонтов и характеризуются невыдержанной мощностью. В целом нижекембрийские отложения имеют северо-восточное простирание с углами падения пород на крыльях $50-60^\circ$. В бассейне р. Асна надвигается северо-западное крыло, сложенное контломератами, песчаниками и сланцами, а в бассейне р. Миньто-восточное — преимущественно сланцами. Протяженность трабен-синклинали более 40 км, при ширине 10-12 км. Ось ее ориентирована на северо-восток ($50-60^\circ$) с возмущением шарнира на северо-восток. Трабен-синклиналь осложнена складками более высокого порядка, размеры которых колеблются от нескольких метров до 1 км. Простирание их совпадает с направлением главной структуры.

В завершающую фазу раннекембрийского тектогенеза внедрились интрузии атаканского и витанканского комплексов. В результате этого было вызвано ожигание ранее заложенных разломов и неравномерное поднятие отдельных блоков (Гусев, 1966ф).

Мезо-кайнозойские структуры

В период мезозойского времени исследуемый район представлял собой консолидированную, глубоко денудированную область. По мнению Н.А. Флоренсова, на этой территории был длительный период относительного покоя, отвечающий по времени верхнему мезо-палеогену (Флоренсов, 1960). Более отчетливо история геологического развития вырисовывается с неогена. С возобновлением тектонической деятельности связывается образование впадин байкальского типа, в том числе и Баргузинской впадины. По данным Шаронова (1954ф), в плиоценовое время происходит интенсивное прогибание впадины и одновременное воздымание Баргузинского и Икатского хребтов. Осадкообразование происходило в озерных водоемах. В четвертичное время происходит дальнейшее прогибание впадины и накопление песчаных отложений.

Баргузинская впадина выражена в рельефе как мелкоторное образование, вытянутое с юго-запада на северо-восток. В пределах впадины листа протяженность впадины 45 км, ширина 30 км. По данным Н.А. Флоренсова, строение фундамента впадины очень простое. Он ука-

зывает на общий плавный нагиб кристаллического фундамента от Икатского хребта, осложненного на отдельных, как правило, коротких отрезках небольшими разрывами. Ложе впадины имеет асимметричный поперечный профиль: от Баргузинского хребта к центру впадины оно погружается значительно круче, нежели с противоположной стороны. Поэтому ось прогиба и зона максимальных мощностей отложения, выполаживших впадину, смещены в сторону Баргузинского хребта. По данным триангуляционной и магнитометрической съемки, Баргузинская впадина характеризуется значительными возмущениями правильной формы поля при общем северо-восточном простирании изолиний и аномальных зон, состоящих из отдельных максимумов и минимумов, чередующихся между собой (Шаронов, 1954ф). Значение триангуляционных аномалий меняется от 92 мГт на юго-западе до 154 мГт на северо-востоке.

Бортовые зоны впадины, особенно участки, прилегающие к северо-западному борту, характеризуются значительными градиентами силы тяжести, достигшими до 8 мГт/км. Так, в Дидаконском триангуляционном минимуме значение g в центре достигает 132 мГт. После короткого перехода, которому соответствует Сувинская антиклинальная структура значение g снова возрастает до 134 мГт. В Улан-Бургинской синклинальной структуре значение g соответствует 132 мГт (Витменратт, 1960ф).

Ниже приводится краткое описание второстепенных структур, выделенных, по данным геофизических работ, в пределах Баргузинской впадины.

А л т и н с к а я м у л ь д о о б р а з н а я с т р у к т у р а находится в районе с. Алта и сопряжена с Сувинским поднятием. Ось ее полого воздымается на юго-восток от с. Алты и совершенно полого переходит в склон поднятия, углы наклона пластов в пределах 4 мГт/дн $8-10^\circ$. С у в и н с к о е п о д н я т и е прослеживается в северо-западном направлении. В центре его ближе к с. Суюо выхолот триантоицы баргузинского комплекса. В северо-западном направлении эти триантоицы с постепенным погружением уходят под среднечетвертичные отложения. Углы падения отложений $5-8^\circ$. Ось сувинского поднятия, по данным геофизики, прослеживается на 6-8 км в северо-западном направлении и к северо-западу от урочища Онкули погружается более быстро. Б о д с н с к а я м у л ь д о о б р а з н а я с т р у к т у р а. Ось ее имеет северо-восточное простирание. В начале идет полого (до 6°) погружение оси, в правом борту р. Миньто-восточной более резким, что легче за собой увеличение мощностей осадочных отложений. Далее

на северо-восток отмечается плавное возмывание и уменьшение мощностей осадочной толщи. На продолжении бодонской мульдыобразной структуры расположена и лесная впадина. Кардигское поднятие находится в районе горы Кордипа. Ось его полого погружается в северо-восточном направлении от с. Бодон. В центре выходит транзитный вилитканского комплекса и среднетертичные галечники, на продолжении осевой линии среди кайнозойских отложений также отмечены изолированные выходы гранитоидов. Крылья поднятия сложены гранитоидами, которые типометрически ниже перекрываются четвертичными и неотновыми осадками, приподнятыми над осевой зоной бодонской мульды на 30-50 м.

Разрывные нарушения

Разрывные нарушения контролируют размещение интрузивных тел и метатоленио района. По геологическим и геофизическим данным (гравиimetрия и магнитометрия), выделяются три основных направления разрывных нарушений: субширотное, северо-восточное и северо-западное. Наиболее четко фиксируются геологическими наблюдениями и в геофизических полях разрывные нарушения субширотного и северо-восточного направлений (рис. 2).

У к ш у м с к и й разлом четко прослеживается в субширотном направлении на 45 км, начиная от юго-восточного борта Баргузинской впадины через верховье рек Карамина и Бодона и вдоль обоих бортов рек Ушмана и Акули. По существу его нужно рассматривать как сильно измененную зону. На всем протяжении он хорошо выражен в рельефе, особенно его восточная половина в бортах долины р. Акули, где борта долины очень крутые, почти отвесные. Образовавшиеся в зоне разлома миконитизированные кататлазитовые породы, зеркала скольжения, большое количество дайковых и жильных образований говорят о его древнем заложении, относимся, по-видимому, к концу докембрия и началу кембрия. Ширина зоны достигает 2 км и более. У к ш и к а н с к и й разлом северо-восточного направления прослеживается от верховья реки Карамина через устье р. Турочки до верховья р. Бодунды. Протяженность его около 60 км. Он хорошо подчеркивается магнитометрическими работами и по нему интенсивно проявились гидротермальные процессы, сульфидная и полиметаллическая минерализация. Разлом сопровождается серией дайковых и жильных образований. У р и н о - А с и н с к а я система разломов северо-восточного направления прослеживается на расстоянии 80 км. Продол-

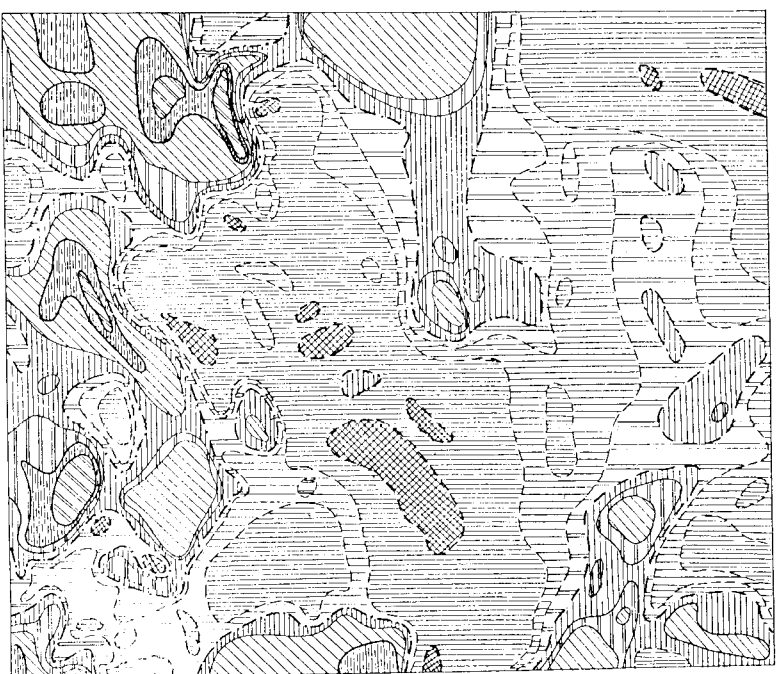
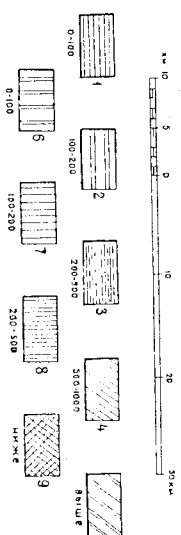


Рис. 2. Схема магнитного поля (составлена В.В. Суслениковым, 1958)
Интенсивность магнитного поля в гаммах. Положительные значения
Δта: 1 - 0-100; 2 - 100-200; 3 - 200-500; 4 - 500-1000;
5 - свыше 1000. Отрицательные значения: 6 - 0-100; 7 - 100-200;
8 - 200-500; 9 - ниже 500



жение ее описано на соседних площадях как на юго-западе, так и на северо-востоке. Отдельные разломы этой системы четко выражены в рельефе. Особенно хорошо выражен эрозивно-тектонический уступ на водоразделе рек Агули и Лотолджина. В целом к Урюно-Асинской системе принадлежит серия дивергентных нарушений шириной до 6-7 км. Выделяются участки с наибольшей интенсивностью, к которым приурочены гидротермальные процессы и термальные источники. Вдоль этой же системы разломов расположены и тектонические блохи, сложенные отложениями нижнего кембрия.

А р и - А л т а н с к а я с и с т е м а р а з л о м о в отчетливо прослеживается вдоль левого борта р. Ари-Алтана в субширотном направлении. В районе Лев-Алтана субширотное простирание резко меняется на северо-восточное. Разломы сопровождаются интенсивной трещиноватостью, расчленением и миконитизацией. В отдельных местах вскрытие канавками плоскости сместителей разломов крутые - до 60-80°. Мощность зон катаклазированных пород колеблется от 10 до 50 м, протяженность до нескольких километров. Вторичные изменения в пределах зон выразились в трещенизации, амазонитизации, окварцевании и эпидитизации пород.

Разрывные нарушения северо-западного направления фиксируются по геологическим и геофизическим данным менее отчетливо, это, по-видимому, зависит от того, что основная часть геологических и геофизических наблюдений проведена по маршрутам вкrest простирания северо-восточных структур. Наиболее отчетливо выделяется Сувинская система разломов. Она прослеживается вдоль бассейна р. Суво до верховья р. Инь, где перекрыта рыхлыми отложениями Инской впадины. По протяженности северо-западные разломы гораздо меньше северо-восточных, падение крутое 70-85° к северо-востоку. Мощность пробленных пород достигает от 2 до 50 м. Сувинская система разломов предопределяется также северо-западным простиранием пород тилимской свиты. В пределах этой системы разломов широко развиты процессы альбитизации, окварцевания. Сюда же приурочено железорудное проявление.

Б а р т у з и н с к и й р а з л о м прослеживается преимущественно вдоль подножья островов Баргузинского хребта. В пределах исследованной площади протяженность его составляет около 1200 м. По данным С.М. Замараева, он относится ко второму сбору главного кулисообразного Баргузинского сброса. Вдоль этого сброса сопрягаются гранитоиды витимканского комплекса с лещиковыми отложениями, сложенными северо-западным бортом Баргузинской впадины. Мощность его составляет около 200 м. В его пределах отме-

чается большое количество катаклазированных и миконитизированных гранитов с зеркалами скольжения. Замеры поверхностей скольжения показывают довольно крутое падение к юго-востоку под углом 70°.

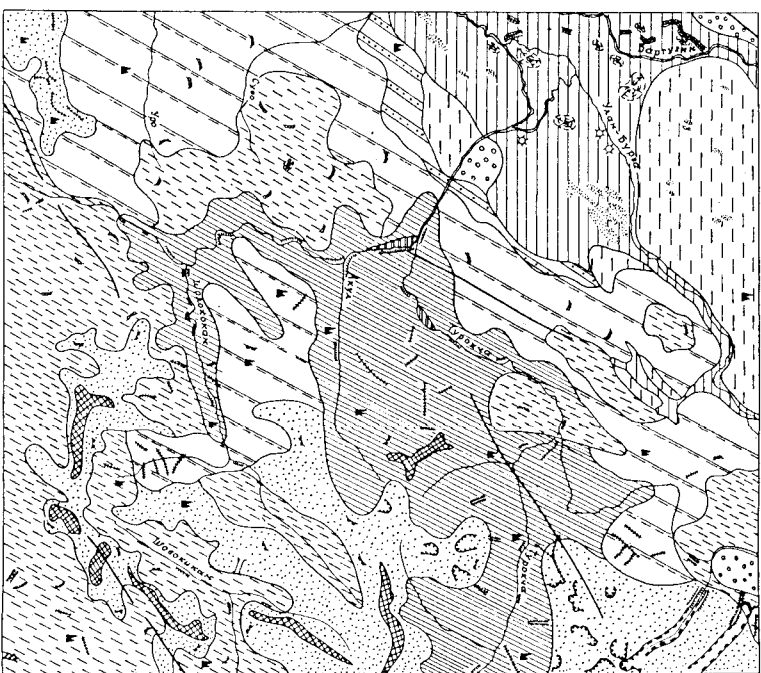
На наш взгляд, основная система крупных разрывных нарушений всех направлений в исследованном районе была заложена, по-видимому, в кембрии, в период консолидации древней геосинклинальной области. В последующее время эти разломы подновлялись и отражались во вновь образованных верхних структурных этапах впады до кайнозоя. Конечно, интенсивность подвижек по разломам не была одинаковой в разные периоды. В настоящее время, очевидно, можно говорить лишь об активности подвижек по разломам субширотного и северо-восточного направлений. По нашим данным, подвижки по разрывным нарушениям субширотного простирания в последнее время были более значительными, чем у разломов северо-восточного и северо-западного направлений.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Будущее значение в создании основных типов рельефа района имели кайнозойские тектонические движения, в результате которых возникли поднятия - хребты и межгорные впадины. Эти первичные формы рельефа подверглись действию различных экзогенных факторов. В хребтах преобладали процессы эрозии и денудации, а впадинам выстились бассейнами накопления и развития аккумулятивных форм рельефа. По этому принципу на площади листа выделяются два типа рельефа: 1) эрозивно-денудационный рельеф сводово-глыбовых поднятий и 2) эрозивно-аккумулятивный рельеф межгорных впадин (рис. 3).

Э р о з и о н н о - д е н у д а ц и о н н ы й р е л ь е ф с в о д о в о - г л ы б о в ы х п о д н я т и й

Этот тип рельефа подразделяется на ряд морфологических подтипов, характеризующихся неравномерностью новейшего поднятия: 1) высокогорный эрозивно-аккумулятивный рельеф с широким развитием поверхностей гольцового выравнивания; 2) высокогорный эрозивно-аккумулятивный рельеф; 3) высокогорный плосковершинный эрозивно-денудационный рельеф с развитием поверхностей гольцового выравнивания; 4) среднегорный эрозивно-денудационный рельеф.



0 10 20 30 км

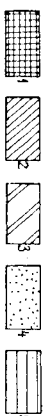
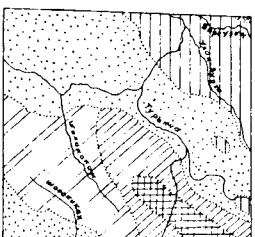
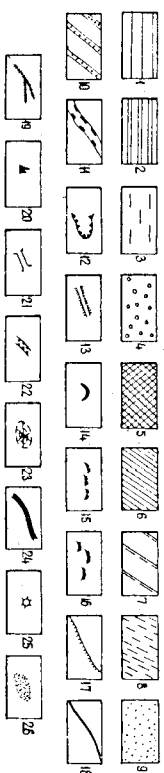


Рис. 3. Геоморфологическая схема

1 - пойма с I надпойменной террасой; 2 - II надпойменная терраса; 3 - поверхности флювиогляциального происхождения; 4 - поверхности ледниковой аккумуляции; 5 - поверхности голцового выравнивания; 6 - поверхности гляциального сноса; 7 - поверхности правитационно-солифкационного сноса; 8 - поверхности солифкационного сноса; 9 - поверхности конгломератного сноса; 10 - поверхности плоскостного сноса; 11 - тротырные долины; 12 - кары и цирки; 13 - каменные террасы; 14 - моренные гряды; 15 - напорные террасы; 16 - солифкационные террасы; 17 - эрозийные уступы; 18 - разломы выраженные в рельефе; 19 - скалистые гребни; 20 - денудационные уступы; 21 - участки сквозных долин; 22 - эпигенетические участки долин; 23 - участки разветвления гидрокарбонатов и термокарстовых воронок; 24 - овражные русла; 25 - полигональная система трещин; 26 - участки переносимых песков. Типы рельефа: 1 - высокогорный эрозивно-экзарационный рельеф; 2 - высокогорный эрозийный сильно расчлененный рельеф; 3 - высокогорный плосковершинный эрозивно-денудационный рельеф; 4 - среднегорный эрозивно-денудационный рельеф; 5 - равнинный и холмисто-увалистый рельеф

Високоторный эрозийно-экзарационный рельеф с широким развитием поверхностей холмового выравнивания развит в пределах Икатского хребта. Рельеф здесь характеризуется ступенчатыми куполовидными вершинами или ровными участками, представляющими собой не затронутые эрозией реликты древней денудационной поверхности. Абсолютные высоты вершин водоразделов достигают 1300-2270 м над уровнем моря. В пределах этого подтипа рельефа широко распространены формы, созданные ледниковой экзарацией: кары, цирки, троги, моренные террасы, камовые террасы.

Високоторный эрозийный силъно расчлененный рельеф широко распространен на водоразделах рек Шолоккана, Акули, Вод. Кунгулика, Ушкикана и Аюна. Абсолютные высоты вершин колеблются от 1500 до 2000 м. Склоны водоразделов имеют уклон от 15 до 30°, причем, в нижней части они более крутые, чем в верхней. Этот подтип рельефа характеризуется сравнительно узкими террасными водоразделами, имеющими относительные превышения от 800 до 1000 м. Речные долины имеют U-образную форму поперечного профиля с крутыми бортами, не террасированы. В устьевых частях образуют иногда значительные конусы выноса. На склонах и водоразделах широко развиты останцы коренных пород и крупнообломные россыпи, процессы гравитационного контолейкиционного сноса и дельвийно-продельвийного накопления.

Високоторный плосковершинный эрозийно-денудационный рельеф, с развитием поверхностей холмового выравнивания развит в юго-восточной части площади листа и характеризуется мягкими очертаниями водоразделов, часто представляющих куполовидными вершинами и хорошо выработанными долинами. Абсолютные высоты вершин колеблются от 1500 до 2100 м. Относительные превышения составляют 400-700 м. Склоны водоразделов имеют уклон от 5 до 10°. Здесь преобладают процессы контолейкиционного и солифкиционного сноса. Отмечаются изометричные и гребневидные денудационные останцы, нагорные террасы, эрозийные уступы.

Среднегорный эрозийно-денудационный рельеф занимает юго-западную предгорную часть Икатского хребта. Абсолютные высоты вершин колеблются от 700 до 1300 м. Данный тип рельефа характеризуется сравнительно пологими ступенчатыми формами водоразделов, имеющими относительные превышения от 150 до 500 м. Склоны водоразделов имеют уклон от 10 до 15°. Широко развиты процессы гравитационно-солифки-

ционного сноса, плоскостного смыва. Отдельные выхолощенные участки поверхностей плоскостного смыва сформированы на неотектонических отложениях.

Эрозийно-аккумулятивный рельеф мекторных впадин

В мекторных впадинах (Баргузинская, Богундическая, Ясонская) развит равнинный и холмисто-увалистый рельеф.

Равнинный рельеф представляет обширные равнинные задолгооченные пространства. На их поверхности в период весенне-летнего половодья реки часто меняют русла и оставляют множество озер (старик). Основную часть внутреннего аккумулятивного поля впадин составляет пологонаклонная поверхность поймы. Абсолютные отметки на участках такого рельефа колеблются от 478 до 480. Широко развиты гидроаккумулятивные и термокарстовые воронки.

Холмисто-увалистый рельеф наиболее отчетливо выражен в пределах обширных террасовидных возвышенностей, называемых Сувинским и Нижним Куйтунами. Поверхность "куйтунов" полого наклонена в юго-западном направлении под углом 3-5°, с юго-востока и запада отграничена эрозийными уступами высотой 30-50 м. Поверхность Сувинского Куйтуна возвышается над уровнем поймы впадины до 12 м. В настоящее время поверхность куйтунов закреплена. В небольшом количестве отмечаются низкие выдувания, овраги, промоины. Все они имеют постоянную северовосточную ориентировку (40-60°).

История развития рельефа района

История формирования рельефа наиболее полно можно проследить только с неогена. Неогеновый рельеф этого района представляется как обширная поверхность, имевшая характер приподнятой и слабо расчлененной равнины. В это время были условия, способствовавшие образованию коры выветривания, отмечавшейся повсеместно в Баргузинской впадине в основании ранненеогеновых отложений и свидетельствующей о высокой интенсивности процессов химического выветривания.

Реликты донеогеновой поверхности сохранились и в пределах торной части в виде выровненного древнего рельефа в левобережной части р. Ин, верховья рек Прав. Суло и Уро. Значительная перест-

ройка рельефа произошла во второй половине неогена и была обусловлена уклинившимся тектоническими движениями. Последнее подтверждается тем, что во впадине отмечается быстрая смена литологического состава, а также общим похолоданием, о чем свидетельствует отсутствие в отложениях впадины следов субтропической растительности, сменявшейся представителями хвойных и растительности, близкой к современной. Относительно быстрого прогибание впадины в плейстоцене, затем в голоцене замедлилось, а местами сменилось движениями противоположного знака. К началу оледенения основные черты рельефа были близки к современным. Существовавшая в это время гипрота за небольшим исклечением соответствовала нынешнему плану.

Район, по-видимому, подвергался двукратному торно-долинному оледенению, во впадину выходили единичные ледники со стороны Баргузинского хребта, и только отдельные языками достигали противоположного борта впадины (Искаев морена). Со стороны Икатского хребта ледники покрывали поверхность Богудинской впадины и впадины средней части р. Ульч. Ледники правых и левых притоков р. Турки были маломощные и не доходили до русла р. Турки. Во II фазу ледники, по-видимому, не выходили за пределы тротовых долин. В послеледниковый период существенно роль в формировании рельефа сыграли эрозия и мерзлотные процессы. В это же время здесь происходил интенсивный врез, что отчетливо выражено на примере долин рек Ина, Суво, Уро, Шолокикан и др. Врез морфологически выражен налитием выветренных долин и эрозийных участков. В пределах Баргузинской впадины он выразился в образовании Инской террасы и эрозийных уступов в Ниж. Кутине.

В это же время частично произошла перестройка гипрота. Река Ина перехватила реку Ари-Алтан. Об этом свидетельствуют реликты древнего русла и его направление. Интенсивное проявление процессов речной эрозии в пределах Икатского и Баргузинского хребтов, а также отсутствие напойменных террас в пределах Баргузинской впадины свидетельствуют о продолжавшемся поднятии байкальского свода и опускании долины в современный период (Флоренцов, 1949).

На большей части исследованной территории геоморфологическая обстановка неблагоприятна для образования россыпных месторождений. Все реки района имеют интенсивный врез и альпийские отложения, распространенные в пределах их долин, имеют малую мощность. Террасовые отложения сохранились лишь на отдельных отрезках долин. Возможными участками для накопления россыпных место-

рождений могут являться долины рек Турки, Бол. Кунгулика и правые притоки р. Уро.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На площади листа, входящей в Туркино-Бамудинскую структурно-металлогеническую зону (Арсентьев и др., 1964г) имеются проявления железа, полиметаллов, золота, редких металлов, редких земель, доломитов, графита, кирпичных глин, песка, гальки и гравия.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды

С у в н с к о е р у д о п р о я в л е н и е (26) расположено в 12 км юго-восточнее с. Суво и прурочено к крупной зоне разлома северо-западного направления. Вмещающими породами являются известняки тилемской свиты и гранитоиды баргузинского комплекса.

В зоне контакта мраморизованные известняки превращены в пироксеново-эпидотовые и пироксеново-эпидотово-гранатовые скарны. В скарнах, по данным магниторастворочных работ, находится неправильной формы рудные тела, прослеженные по простиранию на 1,1 км, при средней мощности 8 м; на глубину не изучены. Сложены они преимущественно магнетитом, образующим кристаллическую и сплошную рудную массу. Магниторастворочными работами (Мухомов и др., 1965г) установлено, что рудное поле вызывает аномалию в эпицентре до 7000 гамм. В гранитах зоны антоконтакта рудные минералы (магнетит, пирит) образуют редкую кристаллическую и гнездобразную скопления размером 0,1-0,5 м. По данным химического анализа, содержание железа в рудах колеблется от 40% до 53,3%. Ориентировочные запасы железа по геофизическим данным составляют 2856000 т (Мухомов и др., 1965г). Данное рудопроизводство промышленной ценности пока не представляет.

Цветные металлы

Медь

Т у р о к ч и н с к о е п р о я в л е н и е меди (21)
расположено в правом борту долины р. Турочки и приурочено к зоне дробления северо-восточного простирания в известняках тилимской свиты. Мощность зоны около 50 м, протяженность — 150 м. Известняки в зоне дробления сильно окварцованы и тремолитизированы. В окварцованных известняках обнаружены единичные прожилки, налеты малахита и азурита. Мощность прожилков 0,2-0,3 см, протяженность 5-15 см. Кроме того, в известняках отмечается интенсивная пиритизация. Содержание меди, по данным спектрального анализа, не превышает 0,03%, свинца — 0,01%. Проявление, в связи с незначительным содержанием полезных компонентов, практического интереса не представляет.

Полиметаллические кокопаемки

У к ш и к а н с к о е рудопроявление (13) полиметаллов расположено в верховье левого притока р. Ушкикан и приурочено к приконтактовой части доломитизированных известняков тилимской свиты и кристаллических сланцев верхней подсыты суванкинской свиты. Контакт между ними тектонический. Мощность зоны разлома 200-300 м. По данным наземных магниторазведочных и электроразведочных работ, в пределах зоны разлома выделяются четыре рудных тела, представленных бурными железняками. Мощность рудных тел колеблется от 2 до 15 м; по простиранию прослежены на 100 м. Глубина до верхней крошки рудного тела 4-12 м; глубина до центра рудного тела 22-65 м. В бурях железняках обнаружены лимонит, гетит, титротетит, лимонитовые охры, окислы марганца, пирит, халькопирит, сфалерит, галенит, малахит, азурит и ковеллин. По данным спектрального и химического анализов, в оруденелых породах содержится (в %): цинк — 0,02-0,08, медь — 0,02-0,06, свинец — 0,01, железо более 3. По-видимому, бурные железняки связаны с зоной окисления полиметаллического месторождения; возникли инфильтрационным путем в зоне разлома и приурочены к стратиграфическим горизонтам, первично обогащенным железом в окисной или сульфидной форме.

Т у р о к ч и н с к о е рудопроявление (11) находится в правом борту долины р. Турочки, в 3 км от устья р. Ушкикан и приурочено к кристаллическим сланцам верхней подсыты суванкинской свиты, бо́льшие контакты с доломитизированными известняками тилимской свиты. Здесь установлено два рудных тела, представленных лимонитизированными породами с пустотами выпелачивания, налетами малахита, азурита, ковеллина, перуссита; с вмещающей пирита и халькопирита. Средняя мощность рудных тел 8-10 м; по простиранию прослежены на 300 м. По окраске лимонитизированные породы неоднородные: черные, темно-оранжевые, вишневые, бурные, желтые. Для них характерны нагетание, потчовильные, корковые текстуры. В состав лимонитизированных пород входят лимонит, гетит, титротетит, пирит, магнетит. По результатам спектрального и химического анализов, в этих породах установлено содержание (в %) цинка — 0,1-0,06, меди — 0,2-0,06, свинца — 0,06.

В е р х н е т у р о к ч и н с к о е рудопроявление (20) полиметаллов расположено в правом борту долины верховья р. Турочки и приурочено к кварцитам тилимской свиты, в которых наблюдаются редкая вмещающая пирита, халькопирита, чаще примазки малахита и азурита. Горизонт кварцитов имеет среднюю мощность 150 м и прослежен по простиранию на 1200 м. Наиболее обогащенные рудными минералами участки расположены вблизи контакта кварцитов с известняками, где их ширина достигает 25-30 м. По данным спектрального анализа, в оруденелых кварцитах содержится цинка, свинца, меди от 0,01 до 0,03%, висмута — 0,001%, мышьяка — 0,01%.
И н с к о е рудопроявление (34) расположено на левобережье среднего течения р. Ин и приурочено к экзоконтакту гранитоидов баргузинского комплекса. Минерализация отмечена в скварцованных известняках и элиот-гранатовых скалах, в виде редкой вмещающей пирита, халькопирита, арсенопирита и галенита. Скарны прослежены на 1000 м мощностью от 10 до 50 м. По данным спектрального анализа, в них содержится цинка — 0,02%, меди — 0,03-0,06%, свинца — 0,1-0,02%. По данным металлогенетического опробования, ореолы рассеяния свинца и цинка с содержанием 0,01-0,03% установлены в бассейнах рек Асина (24), Бол. Кулугуйка (16), Уро (23), Турочки (6), Суво (25), Ари-Алтана (55), Долодькина (37), Шовокикана (46), Шолококана (40), Ин (33), Турочакана (4), Болона (8). Приурочены они чаще всего к выходам пород верхней подсыты суванкинской свиты и тилимской свиты. Охарактеризованные рудопроявления полиметаллов вместе с ореолами рассеяния являются хорошим поисковым признаком для обнаружения коренных месторождений.

Б л а т о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

С н е ж и н с к о е рудопроявление (38) золота расположено в верховье кт.Снежного, правого притока р.Долгольщика и прурочено к зоне разлома, проходящей в породах мезозойского свиты и гранитоидах баргузинского комплекса. Вдоль разлома породы подвержены гидротермальным изменениям, выразившимся в пиритизации, трещенизации, лимонитизации, серпентинизации и частичном окваривании. Среди гидротермально измененных пород развиты многочисленные дайки кварцевых порфиров, кварцевых жил и прожилков. Зона разлома имеет северо-восточное простирание 60-65° и прослежена на 1500 м, при средней мощности 400 м. Мощность жил и прожилков колеблется от 0,1 до 1м. По простиранию не прослежены. Спектральный анализ показал содержание (в %) золота в количестве 0,001, мышьяка - 0,14, висмута - 0,3, вольфрама - 0,03, таллия - 0,01. Пробыным анализом установлено золото в одной пробе - 0,02 г/т. Шлихами опробованником зафиксированы ореолы рассеяния золота в бассейнах рек Турочки (18, по четырем пробам), Турочакана (19, по семи пробам), Вол.Кунгулика (17, по 8 пробам). Содержание его в пробах колеблется от 2 до 14 знаков. Зерна пластинчатые, полуокатанные с шероховатой и мелкоячеистой поверхностью.

Р е д к и е м е т а л л ы

Олово

По данным металлометрического опробования, выявлены ореолы рассеяния олова на водоразделе рек Асна - Ушкикана (23, по 15 пробам), в устье кт.Ушмана (31, по 10 пробам), в верховье р.Лакши (32, по 9 пробам) и в верховье кт.Тылока (53, по 7 пробам). Содержание олова в них колеблется от 0,001 до 0,003%. Ореолы пространственно и генетически связаны с гранитоидами витимканского комплекса. Ввиду низкого содержания металла, они практически значения не имеют.

Вольфрам

По результатам металлометрического опробования ореолы рассеяния вольфрама установлены на водоразделе рек Асна-Ушкикана (22, по 5 пробам), в верховье Шовокикана (49, по 7 пробам), в верховье Лев.Алтана (59). Содержание вольфрама не превышает 0,006%. По данным шихового опробования, в нижнем течении р.Ушкикана и его левого притока выявлен ореол рассеяния шестита (12, по 6 пробам). Содержание минерала в шихах знаковое. Генетическая связь ореолов рассеяния вольфрама не установлена.

Молибден

Металлометрические ореолы рассеяния с содержанием молибдена до 0,001% выделены в бассейне р.Майтунды (2), площадь - 1,5 км², в верховье р.Улчи (3), площадь - 8 км², в междуречье Шоломокана и Долгольщика (41, площадь 4,5 км²) на водоразделе рек Майтунды и Неругана (1) в верхнем течении р.Турочки (5, площадь 5 км²), на водоразделе р.Им - Шовокикана (45, площадь 5 км²), в верховье р.Шоломокана (57), в нижнем течении р.Шоломокана (35). Прурочиваются ореолы рассеяния к массивам гранитоидов витимканского и реже баргузинского комплексов. В протолотках из гранитов устанавливается знаковое содержание молибдена, который и является источником образования ореолов рассеяния. Практический интерес могут заслуживать ореолы рассеяния молибдена, расположенные в верховье р.Улчи (3) и Турочки (5), где они генетически связаны с зонами разломов.

Бериллий, литий, тантал и ниобий

У р и н с к о е проявление (51) редких металлов расположено в междуречье Колин и Тари, левых притоков р.Уро. Минерализация приурочена к широким выделениям и жилам амезонитизированных пеллитов и гранит-пеллитов в гранитах III фазы витимканского комплекса. Мощность жил колеблется от 0,2 до 3 м; по простиранию прослеживаются до 20 м. Минералогическим анализом в них установлены тантал-ниобиевые минералы, берилл, ортит, торит, монацит, каталект, лепидолит и марганцевый минерал. Спектральным анализом штифных и бороздочных проб зафиксировано содержание (в %) берил-

лия - 0,005-0,01, лития 0,02-0,1, ниобия - 0,03-0,05, церия - 0,1-0,2, иттрия - 0,1-0,2. Тенетический тип проявления малопроявлено-ниобиевых минералов в бассейнах рек Уро (50, по 13 пробам), Шовокикана (44, по 45 пробам), Шолококана (58, по 7 пробам), Акудли (36, по 8 пробам). Содержание тантало-ниобиевых минералов в них - знаки и редкие знаки. Представлены они двумя разновидностями: минералы из группы эвксенита и фергусонита. Размеры зерен от 0,3 до 1,2 мм. Анализ распределения ореолов указывает на их тесную пространственную и генетическую связь с гранитами II и III фаз витимканского комплекса.

Редкие земли

Рудопроявление Г о л ь ц и (52) находится на водоразделе рек Шовокикана и Кушкима (высота с абсолютной отметкой 1923,0 м). Редкоземельная минерализация приурочена к зоне разлома в гранитах II фаз витимканского комплекса. Мощность зоны разлома 3-15 м; по простиранию прослежена на 500 м. Катаклазированные граниты подверглись метасоматической переработке постмагматическими растворами: альбитизации, амезонитизации, преизенизации, флюоритизации. Альбитизированные граниты образуют в зоне разлома линзоподобные тела протяженностью до 30 м при мощности 2-10 м. Минералогическим анализом измененных гранитов установлены торит, ортит, цирколит, монацит, тантало-ниобиевый минерал. По данным спектрального и химического анализов, в альбитизированных гранитах содержится (в %): торий - 0,01, иттрий - 0,01, цирконий - 0,001, иттербий - 0,001, церий - 0,01, ниобий - 0,005. Видно, что это проявление имеет незначительную минерализацию, дальнейшего изучения не заслуживает.

По данным шихового опробования, выделены ореолы рассеяния редких земель в бассейне р. Шовокикана (61, по 12 пробам), в верховье Ари-Алтана (60, по 6 пробам), в верховье Шолококана (56, по 7 пробам), в верховье Долгольджина (48, по 12 пробам), в верховье Ямбуя (54, по 14 пробам). Редкоземельные минералы представлены торитом, ортитом, бастнезитом, ксенотимом, монацитом. Количественное содержание этих минералов в пробах различное: бастнезита - редкие знаки, ксенотима - редкие знаки; торита - от редких знаков до знаков; монацита от редких знаков до весовых содержаний. Анализ распределения ореолов указывает на тесную пространственную и генетическую связь с гранитами II фаз витимканского

комплекса. Практическое значение могут представлять ореолы рассеяния селенита, расположенные в бассейнах рек Шовокикана и Ямбуя (66, 80). Перспективы остальных ореолов рассеяния не выяснены.

Висмут

По данным шихового опробования, выделены ореолы рассеяния висмутовых минералов в бассейне р. Турокчи (18, 19, по 5 пробам), в междуречье Акули и Шолококана (39, по 4 пробам), в верховье Долгольджина (43, по 6 пробам), в бассейне Шолококана (42, по 4 пробам) и междуречье Долгольджина и Шовокикана (47, по четырем пробам). Содержание минералов в пробах знаковое. Генетическая связь ореолов рассеяния устанавливается с пиритизированными кварцевыми жилами. Практического интереса ореолы рассеяния не представляют.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Графит

Проявление графита установлено среди карбонатных сланцев тилимской свиты в бассейнах тек Ушкисана (14), Ушкаки (15) и Мал.Кунгулика (10). Графитовые сланцы прослежены по простиранию на расстояние 15 км, при средней мощности 100 м. Азимут падения их 70-150°, угол падения - 30-40°. Содержание графита в сланцах колеблется от 1,5 до 14%. Учитывая большую протяженность торизонита графитовых сланцев, высокое содержание на отдельных участках графита, рекомендуем здесь постановку более детальных поисковых работ с целью выявления графитовых сланцев с высоким содержанием в них графита.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОТХОДЫ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

Карбонатные породы

Доломиты

С у в и н с к о е месторождение доломитов (27) находится юго-восточнее с. Сувов, в 11 км по одноименной реке в ее правом

бору. Месторождение представлено ксенолитом известковых доломитов тилимской свиты, залегающих среди гранитов витимканского комплекса. Ксенолит проследживается пологой по обоим бортам долины р. Суво на протяжении 14,5 км. Ориентировка его северо-западен, углы падения пород 30-80° СВ, ширина ксенолита от 0,5 до 4 км.

По данным химического анализа 48 борозловых проб, среднее содержание основных компонентов составляет (в %): $MgO - 21,1$; $CaO - 30,68$; $Al_2O_3 - 0,58$; $SiO_2 - 1,19$; $Fe_2O_3 - 0,39$ (Томонов, 1960ф).

Химический анализ технологической пробы дал следующие результаты (в %): $SiO_2 - 0,34$; $Al_2O_3 - 0,3$; $Fe_2O_3 - 0,10$; $CaO - 30,92$; $MgO - 22,9$; $SO_3 -$ п.п. - $45,38$; Сумма - $99,94$; $CaCO_3 - 55,18$; $MgCO_3 - 47,89$; $H_2O - 0,34$; $SiO_2 + Al_2O_3 - 0,64$.

Согласно ГОСТ 1174-51 и 9178-50 известковые доломиты могут быть использованы для получения магnezитовой и доломитовой воздушной извести. Кроме того, по затвердевшим центральной лабораторией ИТУ, из них может быть получена мраморная крошка для изготовления декоративных бетонов с хорошим качеством. На месторождении проведен подсчет запасов по кат. С₁, составивший 23321 тыс. т (Томонов, 1961ф). В целом в пределах ксенолита запасы доломитов практически неисчерпаемы. В настоящее время местным совхозом и частично районными организациями с Баргузин производится обжиг извести кустарным способом.

Г л и н и с т ы е п о р о д ы

Глины кирпичные

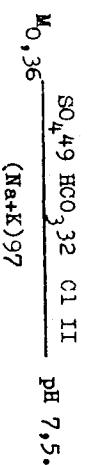
Б о д о н с к о е месторождение (7) кирпичных глин находится в правом борту долины р. Бодон, в 2 км от одноименной деревни и связано с неогеновыми отложениями чинийской толщи. Средняя мощность горизонта глин 30 м. Мощность перекрывающих отложений 2-3 м. По данным термического анализа глинистой фракции, минеральный состав глин следующий (в %): каолинит - 84-98, монтмориллонит - 10-22, органические примеси - 3-5. Химический состав глин (в %): $SiO_2 - 45,4-54,8$, $Al_2O_3 - 19,05-26,01$, Fe_2O_3 (общее) $3,6-6,8$, $FeO - 0,16-1,1$, $CaO - 0,74-2,2$, $MgO - 1,55-2,5$, $K_2O - 2,15-2,5$, $Na_2O - 1,5-2,05$, $H_2O - 0,72-2,1$, п.п. - $7,32-10,0$. Запасы глин не подсчитывались. На данном месторождении работает кирпичный завод, выпускающий продукцию для местных нужд.

Б а д н т о л ь с к о е месторождение (9) кирпичных глин находится в левом борту долины р. Харалит, в 5 км северо-восточнее с. Баднгол. Глины содержат постоюно изменчивую примесь песка и затегают на коре выветривания нижнекайнозойских гранитоидов. По возрасту они относятся к неогену и описаны в разделе "Стратиграфия" (чинийская толща). Средняя мощность глин 20 м. Мощность перекрывающих отложений 2-3 м. В 1960 г. это месторождение было изучено В.Б. Уболоевым и П.А. Хлыстовым (Уболоев, Хлыстов, 1961ф), которыми установлен каолиновый состав глин. Химический анализ тонкой фракции глин показал следующие результаты (в %): $SiO_2 - 50,74$, $Al_2O_3 - 30,48$, Fe_2O_3 (общее) - $7,93$, $CaO - 1,08$ и п.п. - $9,74$. Запасы глин не подсчитывались. В настоящее время здесь работает кирпичный завод местного значения.

Кроме кирпичных глин, на площади листа имеются и другие виды строительных материалов, запасы которых практически неисчерпаемы. Сюда относятся граниты, пески, гравий и галечник, все они в какой-то мере используются в местной промышленности (строительство дорог, производственных объектов).

ИСТОЧНИКИ ТЕРМАЛЬНЫХ ВОД

У р и н с к и й источник (52) расположен по руч. Лиственничному (левый приток р. Уро) и приурочен к зоне разлома северо-восточного направления среди гранитоидов баргузинского комплекса. Здесь имеется 35 выходов термальных вод. Дебит отдельных выходов достигает 0,75 - 1 л/сек. Температура воды колеблется от +64 до +67°C. По химическому составу воды источника сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые с минерализацией 0,355 г/л (Ангулинова, 1956ф). Формула химического состава вод:



И н с к и й источник (30) расположен на левом борту долины р. Инн, в 12 км выше по течению от пос. Инна и приурочен к сочленению П напобойной террасы р. Инн. Источник газированный. Температуры воды +20°C. Дебит родника 1 л/сек. По химическому составу вода источника сульфатные натриевые с минерализацией 0,888 г/л.

формула химического состава вод:

$SO_4^{2-} 78$ $HCO_3^- 13$
№ 0,89 $Na+K^{+} 74$ $Ca^{2+} 22$

Газовый состав источника: сероводород - 0,1%, углекислота - 0,35%, азот + редкие газы - 99,65%.

В настоящее время воды обоих источников используются местными населением для лечебных целей.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА И ДАЛЬНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАБОТ

В зависимости от геологического строения, закономерностей пространственного распределения и характера оруденения, на изученной площади выделены рудные зоны: Турочкинская полиметаллическая позднепротерозойского возраста и Асино-Уринская редкометалльно-редкоземельная раннепалеозойского возраста.

Турочкинская рудная зона охватывает бассейны рек Сухо, Иня, Турочки, Бол.Кунтулика, Ушкикана, Волгуны. В структурном отношении она приурочена к Ушкисканскому разлому.

В пределах зоны широко проявлены процессы пиритизации, окварцевания, реже флюоритизации, а также окисления. В Турочкинской рудной зоне выделено 7 рудопроявлений и 24 ореолов рассеяния. Основное значение здесь имеет полиметаллическое оруденение. Металлогенетическая специализация зоны находится в прямой связи с особенностями ее геологического строения. Распределение оруденения и ореолов рассеяния контролируется различными факторами, своеобразными для этой зоны. Так, ведущая роль в размещении полиметаллических рудопроявлений, ореолов рассеяния свинца, цинка и пиритовой минерализации принадлежит литологическим и тектоническим факторам. Образование этого типа оруденения контролируется непосредственно кварц-свинцовыми сланцами верхней подзоны сувангинской свиты и разрывными структурами.

Медная минерализация приурочена к серии доломитизированным известнякам тилимской свиты. В возрастном и генетическом отношении она связана с полиметаллическим оруденением этой же рудной зоны.

Ореолы рассеяния золота и отдельные точки, где отмечено в шихах значительное содержание золота, пространственно также входят в Турочкинскую рудную зону. Отсутствие видимой связи с какими-

либо конкретными образованиями не позволяет сделать определенных выводов о их генетическом типе.

Трайфовые проявления связаны с горизонтами трайтолодержатых сланцев среди карбонатных пород тилимской свиты.

Асино-Уринская рудная зона прослеживается через водоразделы рек Уро, Ина, Шолококан, верховья Акули и Асины. В структурном отношении приурочена к одноименной системе разрывных нарушений.

В пределах зоны широко развиты процессы альбитизации, окварцевания, амезонитизации, катаклаза, милонитизации. В Асино-Уринской рудной зоне выделено 3 проявления и 28 ореолов рассеяния. Основное значение здесь имеет редкометалльное оруденение, генетически связанное с трайтолами витимканского комплекса. Кроме редкометалльной минерализации, в пределах зоны отмечаются незначительные проявления свинца, цинка, редких земель. Распределение редкометалльного оруденения контролируется, по нашим данным, двумя факторами: положением массивов метазернистых трайтов витимканского комплекса и локальными зонами тектонических нарушений, в пределах которых образуются тела альбитизированных трайтов, несущих редкометаллную и редкоземельную минерализацию (Уринское рудопроявление). Проявление свинца и цинка относится к скварновому типу (Нижнее рудопроявление).

Кроме указанных выше рудопроявлений, в пределах зоны находится Уринский торчатый источник.

Данные металлогенетического и шихового опробования также отражают геохимические особенности рудных зон. Турочкинская рудная зона характеризуется ореолами и повышенными концентрациями в отдельных аномальных точках таких элементов, как свинец, цинк, медь, марганец, ванадий. Причем все ореолы рассеяния вышеперечисленных элементов тяготеют к местам распространения ксенолитов метаморфических пород верхней подзоны сувангинской и тилимской свиты. Для Асино-Уринской рудной зоны характерны ореолы олова, молибдена, вольфрама.

Материалы шихового опробования отражают примерно те же закономерности, которым подчиняется распределение рудопроявлений и металлогенетических ореолов. Распределение ореолов шихового опробования отражает основной профиль эндогенной минерализации Асино-Уринской зоны. Последние характеризуются исключительно слабой сохранностью в шихах минералов меди, цинка, свинца и широким развитием тантало-ниобиевых и редкоземельных минералов.

В связи с вышеизложенным в районе рекомендовано провести поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000 в бассейнах рек Ук-

Шигана, Турокчи, Асена, Бол.Кунгулина, Турокчикана и уро.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды, по имеющимся материалам и с учетом данных, полученных при проведении гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на листе М-49-XX (Замана и др., 1966г), подразделены на следующие водоносные комплексы:

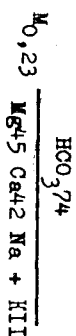
1. Водоносный комплекс современных аллювиальных отложений.
2. Водоносный комплекс современных делювиально-пролювиальных отложений.
3. Водоносный комплекс среднетвердых флишотыпичальных отложений.
4. Водоносный комплекс неотенных отложений.
5. Водоносный комплекс зон трещиноватости изверженных и метаморфических пород.
6. Водоносный комплекс зон тектонических нарушений.

Водоносный комплекс современных аллювиальных отложений широко распространен в Баргузинской впадине и в долинах крупных рек. В Баргузинской впадине этот комплекс приурочен к аллювиальным отложениям, представленным разнородными песками преимущественно мелко- и среднеструйными, с гравием и галькой. Мощность водоносного комплекса во впадине достигает 50 м. В долинах рек мощность его не установлена.

Водообильность аллювиальных отложений характеризуется дебитом скважин от 0,8 до 1,67 л/сек, удельный дебит от 0,04 до 1,0 л/сек. Статический уровень вод 1,5-3 м.

По химическому составу воды комплекса преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриевые, кальциевые и кальциево-натриевые, реже сульфатные кальциево-магниево-натриевые и сульфатные кальциево-натриевые с минерализацией от 0,13 до 0,58 г/л (Анхудинова, 1956г).

Формула Курлова:



Воды комплекса являются основным источником водоснабжения населенных пунктов: Баянгол, Харалит, Чесуучен, Уржиг и др.

Водоносный комплекс современных флишотыпичальных отложений развит в пределах Баргузинской впадины в приобтовых ее частях и приурочен к отложениям предгорного шлейфа. Водоносные породы представлены щебенчатыми отложениями с песком, глиной, древесной и обломками кристаллических пород.

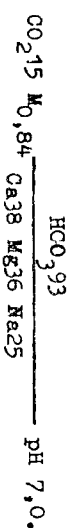
Воды тундровые, безнапорные вскрыты на глубине 25-37 м. Дебит скважин 1,1 л/сек, удельный дебит от 0,08 до 0,2 л/сек. Данные о химическом составе вод этого комплекса отсутствуют.

Питание водоносного комплекса осуществляется преимущественно трещинными водами кристаллических пород и трещинно-жильными водами зон тектонических нарушений.

Водоносный комплекс среднетвердых флишотыпичальных отложений распространен в пределах Баргузинской впадины и приурочен к флишотыпичальным пескам Нижнего Куйтуна, Сувянского Куйтуна и отложениям песков водораздельной части рек Жаргаланты - Улан-Булги. Воды комплекса тундровые, безнапорные. Данные по скважинам следующие: дебит от 0,125 до 1,39 л/сек, удельный дебит от 0,003 до 0,09 л/сек, статический уровень 0,7-10 м.

По химическому составу воды комплекса гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриевые и сульфатные натриевые с минерализацией от 0,32 до 0,840 г/л.

Формула Курлова:



Воды данного комплекса используются для водоснабжения поселков и ферм (сс. Хитана, Бара-Тол и др.).

Водоносный комплекс неотенных отложений развит в пределах Баргузинской впадины. Водоносными породами являются разнородные пески с линзами и прослоями глин. Водообильность комплекса значительная.

Данные по скважинам следующие: дебит 1,66-1,85 л/сек, удельный дебит 0,16-0,5 л/сек, водоносный горизонт вскрыт в интервале 80-92,5 м.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриевые, сульфатные кальциево-натриевые с минерализацией от 0,124 до 0,170 г/л. Формула Курлова имеет следующий вид:

Н_{0,124} $\frac{\text{НСО}_3 83 \text{ SO}_4 14}{\text{CaS5 Na+K28 Mg16}}$ рН 7,1.

Воды используются для питьевых целей. Питание данного комплекса осуществляется за счет трещинных вод и вод зон нарушений кристаллических пород и других водоносных комплексов.

Водоносный комплекс зон трещиноватости и зверженных и метаморфических пород. Водовмещающими породами являются гранитоиды байкальского и витимского интрузивных комплексов, а также метаморфические породы тилимской, суванихинской и мэдальтенской свит.

Водообильность пород комплекса характеризуется значительным колебанием и зависит от степени трещиноватости пород. Температура вод колеблется от +1 до 3°C.

Дебит скважин колеблется от 0,55 до 1,66 л/сек, удельный дебит от 0,054 до 0,09 л/сек. Глубина водоносного горизонта от 16 до 95 м.

По химическому составу воды комплекса гидрокарбонатные кальциево-натриевые, кальциево-магниево-сульфатные натриевые, кальциево-магниево-натриевые и сульфатные кальциево-магниево-натриевые с минерализацией от 0,041 до 0,318 г/л.

М_{0,04} $\frac{\text{НСО}_3 68 \text{ SO}_4 18 \text{ Cl13}}{\text{Ca+8 Na+K45}}$ рН 7,1.

Водоносный комплекс зон тектонических нарушений, представленных зонами дробления и катаклаза, обуславливает широкое развитие вод этого водоносного комплекса. Выходы этих вод отмечаются как в высокогорной части, так и у подножья склонов и подчеркивают наличие разломов. Последнее отчетливо фиксируется в верховье р.Талки. Тип источников холодный. Температура колеблется от 1 до 3°C. Водообильность зон тектонических нарушений различна, чаще они характеризуются значительной водообильностью.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые и в единичных случаях натриевые и сульфатные натриевые с минерализацией от 0,037 до 0,058 г/л. Формула Курлова имеет следующий вид:

Н_{0,053} $\frac{\text{НСО}_3 17 \text{ SO}_4 17 \text{ Cl10}}{\text{Ca+6 Na+K38 Mg15}}$ рН 7,2.

По составу и водообильности воды могут широко использоваться для водоснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н а я

Калинина К.П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист N-49 (Чита). Объяснительная записка. ИТУ, Гостеолтехиздат. М., 1959.

Лотачев Н.А. Кайнозойские континентальные отложения впадин байкальского типа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1958.

Надеев П.И. Интрузивные горные породы центральной части Бурятской АССР. БГУ, Гостеолтехиздат, М., 1962.

Павловский Е.В. Геологическая история и геологическая структура Байкальской горной области. Тр. ИГи АН СССР, вып. 99, сер. геол., № 31, М., 1948.

Равский Э.И., Александрова Л.П. и др. Антропогенные отложения юга Восточной Сибири. Тр. геол. инст. АН СССР, вып. 105, Изд. Наука, М., 1964.

Руднев В.П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:2 000 000, серия Прибайкальская, лист N-49-XVI. Объяснительная записка, ИТУ, Гостеолтехиздат, М., 1961.

Салоп Л.И. Байкальская складчатая область. Геологическое строение СССР, т. I. ВУГЕИ, Гостеолтехиздат, М., 1959.

Салоп Л.И. Геологическая карта Байкальской горной области масштаба 1:500 000, ВУГЕИ, Гостеолтехиздат, М., 1962.

Смирнов С.С. Зона окисления сульфидных месторождений. АН СССР, М., 1951.

Флоренсов Н.А. Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1949.

Флоренсов Н.А. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья. Тр. ВУГ СО АН СССР, сер. геол., вып. 19, М.-Л., 1960.

Хренов П.М. Магматические горные породы центральной части Икалского хребта и некоторые вопросы их металлогении. Матер. конф. по изуч. производит. сил БМ СССР, вып. 3, В-Монг. эксп.

СОЛС АН СССР, Улан-Удэ, 1956.

Ф о н д о в а я

А н к у д и н о в а Н.Б. Отчет по работам Аршанской типро-геологической партии за 1954-55 гг. (Составление карт по минеральным источникам по листу N-49). ИТУ, Иркутск, 1956.

А р с е н т ь в В.П., Б а т у р к и н а Е.Б. и др. Металлогеническая и прогнозная карты Бурятской АССР масштаба 1:500 000. Объяснительная записка (Отчет о работах по темам № 39 за 1961-1963 гг. и № 17 за 1964 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Б у л т а т о в А.Н., Г у с е в В.Н. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листа N-49-XXI. Отчет Кыдзимитской партии за 1957-59 гг. БГУ, Улан-Удэ, 1960.

Б л ю м е н ц а й т В.И., Ш а ц Л.А. и др. Отчет о результатах работ аэроматитной партии № 23/59 на 1959 г. Восточнонефтегеофизика, Иркутск, 1960.

В е т р о в Д.В. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, сер. Прибайкальская, лист N-49-XXVI. Объяснительная записка авторск.вар.). БГУ, Улан-Удэ, 1961.

Г а р и ф у л и н А.Г., Б о р о в с к и й Ф.М. Объяснительная записка к схематической геологической карте и картам аэроаэрометрической съемки западной половины Витимского нагорья за 1957 г. Спецгизир.экспедиция, Иркутск, 1958.

Г л а д и ш е в А.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-49-XXVI. Объяснительная записка (авторск.вар.), ИТУ, Иркутск, 1957.

Г о м о н о в В.А., Л а ш к е в и ч А.И. Отчет по поисковым и разведочным работам, проведенным Усть-Баргузинской партией на месторождении титан и доломитов в Баргузинском районе Бурятской АССР. БГУ, Улан-Удэ, 1960.

Г у с е в В.Н., Л ю д о ф у н Ф.Н. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной территории листа N-49-XXIII (Отчет Джидинской геологосъемочной партии за 1962 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Е л т и н В.Г., Б а у л и н В.А. и др. Отчет о результатах работ поисково-разведочной партии № 10 за 1961 г. Эксп. № 3 треста № 1, пос. Мальта, Иркут. обл., 1962.

Г у с е в В.Н., Р о б а к о М.М., и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Турокчи и Инн. Отчет

Инской ГЭП за 1965 г., лист N-49-XXI, с.в. часть БГУ, Улан-Удэ, 1966.

Ж у к о в Н.Ф. Пояснительные записки к материалам буровых работ СМУ "Бурнедострой" за 1959-1961 гг. Бурв. Улан-Удэ, 1962.

З а м а н а Л.В., А н т р о п о в а Р.Е. и др. Отчет Баргузинской партии по гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000 за 1964-1965 гг., лист N-49-XX. БГУ, Улан-Удэ, 1966.

З а м а р а е в С.М., Ч а р у ш и н Г.В. Геологическое строение юго-западной части Баргузинского нагорья. Отчет о результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии за 1952-1953 гг. Восточнонефтегеофизика, Иркутск, 1953.

З а м а р а е в С.М., М а к с и м о в И.И. Геологическое строение средней части Баргузинского нагорья. Отчет о результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии № 43 за 1954 г. Восточнонефтегеофизика, Иркутск, 1955.

З а с н и к и н А.А. Отчет о результатах правительственных работ Баргузинской геофизической партии за 1950-1951 гг. Восточнонефтегеофизика, Иркутск, 1952.

К у л ь ч и ц к и й А.С., Ч е х р а н о в а М.В. Сводный отчет по работам 1940-1941 гг. Паргисно-Кыдзимитской партии, БГУ, Иркутск, 1945.

К у л ь ч и ц к и й А.С. Дополнения к отчету по работам Паргисной и Кыдзимитской партий. БГУ, Иркутск, 1946.

М а р т и н с о н Г.Г. Результаты палеозоологического и спорово-пыльцевого анализа керн из района с.Суно. Лабор. озеровед. АН СССР, Л., 1957. (Фонд Восточнонефтегеофизики, Иркутск).

М у л ь к о в З.М., С о л я н и к о в М.И. Отчет о результатах работ Баргузинской аэрогеофизической партии за 1965 г., БГУ, Улан-Удэ, 1966.

О с о к и н П.В., Б о в ш Н.З. Геологическое строение и полезные ископаемые Ушум-Кавоктинского междуречья (Витимское плоскогорье). Отчет Цилинской партии за 1960 г. Лист N-50-VI. БГУ, Улан-Удэ, 1961.

П о п о в П.А. Результаты правительственной съемки территории Бур. АССР в масштабе 1:1 000 000 по состоянию на 1/XI 1963г. (Отчет о работах Правительственной партии за 1962-1963 гг.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Р у д н е в В.П., Х р е н о в П.М. Геология и релометальное оруделение икатского рудного поля. ИТУ, Иркутск, 1953.

Р. Укавец В.Ф. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Прибайкальская, лист N-49-XXII. Объяснительная записка (автор.вар.), БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Р. Укавец В.Ф., Рыбалко М.М. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Кижимы и Ины (ю.-в. часть листа N-49-XXI). Отчет Инской г.с. партии за 1964 г. БГУ, Улан-Удэ, 1965.

С. Клен Е.Е. Отчет о разведке Алгинского месторождения глин. БГУ, Улан-Удэ, 1965.

У. Одоев В.Б., Хлыстов П. Отчет по оценке окислительности каинозойских отложений Тункинской, Байкальской и Баргузинской впадин (по работам Бокситового отряда за 1960 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1961.

Ф. Лоренсов Н.А., Лотачев Н.А., и др. Мезо-каинозойские впадины Байкальской горной области и перспективы их нефтегазоносности. Отчет по теме № 2 за 1952-1955 гг. Инст. геол. ВСФ СО АН СССР, Иркутск, 1956.

Ц. Ренов Д.Ц., Зайцев П.Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые нижнего течения р. Баргузин (Отчет Баргузинской партии за 1959 г.), лист N-49-XX. БГУ, Улан-Удэ, 1960.

Ш. Аронов Н.В. Отчет о геологических результатах южного бурения в южной части Баргузинской впадины в 1950-1953 гг. Восточно-сибирская геология, Иркутск, 1954.

Ш. Ильков А.Д., Харламов В.С. Отчет о результатах аэрогеофизических работ 1960 г., проведенных в Братском районе Бур., АССР, БГУ, Улан-Удэ, 1961.

Ш. Ильков А.Д., Мухомов Э.М. и др. Отчет о результатах работ аэрогеофизической партии за 1962 г. БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Приложение I

СПИСОК
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала ^{х/} , его фондовый номер или место издания
1	2	3	4	5
1	Гомонов В.А., Лашкевич А.И.	Отчет по поисковым и разведочным работам, проведенным Усть-Баргузинской партией на месторождениях глин и доломитов в Баргузинском районе Бурятской АССР за 1958-1959 гг.	1960	БГУ, № 2080
2	Гусев В.Н., Рыбалко М.М. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Ины и Турокчи (Отчет по геологосъемочным работам Инской партии за 1964-1966 гг.). Лист N-49-XXI	1967	№ 03506
3	Замараев С.М., Чарушин Г.В.	Геологическое строение юго-западной части Баргузинской впадины. Отчет о	1953	№ 045I

1	2	3	4	5
4	Замараев С.М., Максимов И.И.	результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии за 1952-1953 гг. Геологическое строение средней части Баргузинской впадины. Отчет о результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии № 43 за 1954 г.	1955	№ 0476
5	Рувкец В.Ф. Рыбалко М.М., и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Кыджимита и Ины (Отчет Инской геолого-съемочной партии за 1964 г.)	1965	№ 03051

х/ Материалы хранятся в фондах Бурятского территориального геологического управления (г.Улан-Удэ).

Приложение 2

СПИСОК
НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ № 49-XXI КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5	6
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
		Карбонатные породы			
		Доломиты			
27	III-1	Сувинское	Эксплуатируется	К	I
		Глинистые породы			
		Кирпичные глины			
9	II-2	Боянгольское	Эксплуатируется	К	3,4
7	II-1	Бодонское	Эксплуатируется	К	3,4

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

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (месторождения) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. I)
I	2	3	4	5
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		
		Черные металлы		
		Магнетитовые руды		
26	III-1	Сувинское	Вкрапленность в скарпах	2
		Цветные металлы		
		Медь		
2I	II-4	Турокчинское	Прожилки и налеты малахита и азурита в известняках	2

I	2	3	4	5
		Полиметаллические		
20	II-4	Верхнетурокчинское	Вкрапленность пирита, халькопирита малахита, азурита в кварцитах	2
34	III-2	Инское	Вкрапленность пирита, халькопирита, арсенопирита и галенита в скарнированных известняках	2
II	II-3	Турокчинское	Вкрапленность пирита, халькопирита; налеты малахита, азурита, ковеллина в лимонитизированных породах из зоны разлома	2
I3	III-3	Укликанское	Вкрапленность пирита, халькопирита; налеты малахита, азурита, ковеллина в железняках из зоны разлома	2
24	II-4	Бассейн р. Асына	Металлометрический ореол рассеяния	2
55	IY-2	Бассейн р. Ари-Алтана	То же	2
I6	II-3	Бассейн р. Бол. Кунгулика	"	2
8	II-1	Бассейн р. Бодона	"	2
37	III-3	Бассейн р. Догольджина	"	2
33	III-2	Бассейн р. Ины	"	2

1	2	3	4	5
25	III-1	Бассейн р.Суво	Металлометрический ореол рассеяния	2
6	I-4	Бассейн р.Турокчи	То же	2
46	III-4	Бассейн р.Шовокикана	"	2
40	III-3	Бассейн р.Шолококкана	"	2
29	III-1	Водораздел р.Уро и кл.Осиновского	"	2
28	I-3	Междуречье Лев.Сува и кл.Осиновского	"	2
4	I-4	Междуречье Турокчи и Турокчакана	"	2
Б л а г о р о д н и е м е т а л л ы				
Золото				
38	III-3	Снежинское	Жилы и прожилки кварцевых порфиров и кварца в зоне разлома.Содержание золота 0,02 г/т	5
17	II-3	Бассейн р.Бол.Кунгулика	Шлиховой ореол рассеяния	2

1	2	3	4	5
18	II-4	Бассейн р.Турокчи	Шлиховой ореол рассеяния золота и висмута	2
19	II-4	Бассейн р.Турокчакана	То же	2
Р е д к и е м е т а л л ы				
Олово				
32	III-2	Верховье р.Гакши	Металлометрический ореол рассеяния	2
53	IV-1	Верховье р.Тыглока	То же	2
23	II-4	Водораздел рек Асына-Укшикана	"	2
31	III-2	Устье кл.Ушмана	"	2
Вольфрам				
59	IV-3	Верховье р.Лев.Алтана	Металлометрический ореол рассеяния	2
49	III-4	Верховье Шовокикана	То же	2
22	II-3	Водораздел рек Асына-Укшикана	"	2
12	II-3	Нижнее течение р.Укшикана	Шлиховой ореол рассеяния	2

I	2	3	4	5
		Молибден		
2	I-4	Бассейн р.Майгунды	Металлометрический ореол рассеяния	2
5	I-4	Верховье р.Турокчи	То же	2
3	I-4	Верховье р.Улечи	"	2
57	IV-3	Верховье р.Шолококана	"	2
45	III-4	Водораздел рек Имь-Шо-вокикана	"	2
I	I-3	Водораздел рек Майгунды-Неругана	"	2
4I	III-3	Междуречье Шолококана и Догольджина	"	2
35	III-2	Нижнее течение р.Шолококана	"	2
		Бериллий, литий, тантал и ниобий		
5I	IV-1	Уринское	Шлировые выделения и жилы амазонитизированных пегматитов	2

I	2	3	4	5
36	III-3	Бассейн р.Акули	Шлиховой ореол рассеяния	2
50	IV-1	Бассейн р.Уро	То же	2
44	III-4	Бассейн р.Шовокикана	"	2
58	IV-3	Бассейн р.Шолококана	"	2
		Редкие земли		
62	IV-4	Гольцовое	Альбитизированные граниты в зоне разлома содержание тория - 0,01%, иттрия - 0,01%, церия - 0,01%, ниобия - 0,005%	5
6I	IV-4	Бассейн р.Шовокикана	Шлиховой ореол рассеяния	2
60	IV-3	Верховье Ари-Алтана	То же	2
48	III-3	Верховье Догольджина	"	2
56	IV-3	Верховье Шолококана	"	2
54	IV-1	Верховье Ямбуя	"	2
		Висмут		
42	III-3	Бассейн р.Шолококана	Шлиховой ореол рассеяния	2

I	2	3	4	5
43	III-4	Верховье р.Догольджина	Шлиховой ореол рассеяния	2
47	III-4	Междуречье Догольджина	То же	2
39	III-3	Междуречье Акули-Шоло- кокана	"	2
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Графит				
10	II-2	Малокунгуликское	Горизонт графитовых сланцев мощностью от 5 до 200 м.Содержание графита от 3,5% до 6%	2
15	II-3	Укшакское	Горизонт графитовых сланцев мощностью от 10 до 50 м.Содержание графита от 3 до 14%	2
14	II-3	Укликанское	Горизонт графитовых сланцев мощностью от 50 до 100 м. Содержание графита от 3,5 до 5,7%	2

I	2	3	4	5
ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД				
30	III-2	Инский	По химическому составу воды сульфатные натриевые с минерализацией 0,888 г/л	2
52	IV-1	Уринский	По химическому составу воды сульфатно- гидрокарбонатно-натриевые с минерализацией 0,355 г/л	2

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Интрузивные образования	25
Лектоника	54
Геоморфология	63
Полезные ископаемые	69
Подземные воды	80
Литература	83
Приложения	87

В брошюре пронумеровано 99 стр.

Технический редактор Е.М.Павлова
 Редактор Р.Н.Дарченко
 Корректор Н.В.Смирнова

Сдано в печать 9/IV 1975 г. Подписано к печати 25/I 1979 г.
 Тираж 198 экз. формат 60X90/16 Печ.л. 6,25 Заказ 171с

Центральное специализированное
 производственное хозяйственное предприятие
 Всесоюзного геологического фонда

