

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 07


Зем. № 102

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1 : 200 000

СЕРИЯ ПРИВАЙКАЛЬСКАЯ

Лист N-49-XXIX

Объяснительная записка

Составители: *Л.В. Дехтярева, Т.А. Рокачук*
Редактор *Н.А. Лозачев*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
22 декабря 1966 г., протокол № 54

МОСКВА 1983

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Стратиграфия	8
Интрузивные образования.	32
Тектоника.	47
Геоморфология.	57
Полезные ископаемые.	60
Подземные воды	78
Литература	80
Приложения	83

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-49-XXIX расположена в пределах Бравнинского района Бурятской АССР и ограничена координатами $52^{\circ}40' - 53^{\circ}20'$ с.ш. и $112^{\circ}00' - 113^{\circ}00'$ в.д. Она относится к южной окраине Витимского плоскогорья и представляет собой среднегорную страну, основные элементы которой — сложенные водораздельные хребты и межгорные впадины — имеют общую северо-восточную ориентировку. Абсолютные отметки вершин достигают 1200-1377 м, относительные превышения водоразделов над днищами долин колеблются от 350 до 500 м. Северо-западная часть района занята Витимо-Холойским, центральная — Джиготой-Холойским водоразделом, а на юго-восточной окраине расположена западная часть Джиготой-Кондинского водораздела.

Через всю площадь в северо-восточном направлении протягивается Витимо-Холойская впадина, продолжкащаяся на северо-восток Бравнинскую группу впадин. Витимо-Холойская впадина замыкается у северной границы листа; ее максимальная ширина (район с. Михайловки) — 10 км. Вторая межгорная впадина — Батуна-Вайсинская входит в пределы листа своей юго-западной оконечностью и занимает небольшую (6х3 км) площадь на северо-западе территории. Третья межгорная впадина — Орново-Джиготойская выражена в рельефе слабее.

Речная система района принадлежит бассейну р. Витим — единственной судорожной во время паводка реки. Наиболее крупными его притоками являются реки Холой с притоками Дамшикта, Орлова и Джиготой с притоками Жилохов, Хушида, Верх. Тевтраха.

Климат района резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Максимальная температура летом достигает $+27^{\circ}\text{C}$ (июль); минимальная температура зимой -51°C (январь-февраль). Суточные колебания температуры составляют 20°C . Многолетняя мерзлота развита повсеместно, максимальная мощность ее достигает 120 м.

Растительный покров представлен хвойным, преимущественно лиственничным лесом, из лиственных пород встречаются береза, ольха, осина. Животный мир характерен для сибирской таежной фауны.

Экономически район развит слабо. Единственный населенный пункт — с. Романовка, расположенный на северо-востоке площади, связан улучшенными грунтовыми дорогами и авиалиниями с городами Тита, Улан-Удэ и пос. Балдарин. В долинах рек Хойлой и Дамшикта в летнее время пасутся труппы овец Ингитинского совхоза. Коренное население, представленное бурятами и русскими, занято сельским хозяйством и дорожными работами.

Первые сведения о геологическом строении района получены в результате маршрутных наблюдений И.А.Доплатина (1865) и Н.А.Кропоткина (1873), отмечавших широкое развитие в бассейне р. Витим гранитоидных пород. А.И.Преображенским (1912) приведены сведения о золотых россыпях между реками Холой и Дугучен. А.К.Мейстер (1912) в кратком описании центральное плато Витимского плоскогорья отметил широкое развитие базальтовых покровов, а также мусских и палеоген-неогеновых отложений по р. Витим. А.А.Арсеньев (1938) описал месторождение торфяных сланцев нижнемелового возраста в правом борту р. Витим, в 1 км ниже с. Романовка, и разновозрастные базальты в долине р. Витим (оазальты "Дугучинские" и кайнозойские). А.С.Щумилов и П.И.Краев (1943ф) по заданию Зафронта провели разведку на Романовском месторождении торфяных сланцев, в результате чего были подсчитаны запасы и месторождение признано недропысленным.

С.Н.Коровин (1949ф) провел геологическую съемку масштаба 1:200 000 на северной половине листа. В итоге съемки выделены: протерозойский осадочно-метаморфический комплекс, нижнепалеозойский (кембрийский) эффузивно-осадочный комплекс, мезозойский осадочный комплекс, четвертичные образования — низнечетвертичный эффузивный комплекс, четвертичные образования. Интрузивные породы подразделены на протерозойский и кайнозойский интрузивные комплексы, последний представлен несколькими фазами.

В.Г.Беличенко, Д.В.Комарова и др. (1962) провели геологическую съемку масштаба 1:500 000 Удэ-Завэ-Витимского междуречья непосредственно у западной границы описываемой территории. Авторами получены новые материалы по стратиграфии и магматизму смежной территории.

П.А.Поповым (1964ф) осуществлена региональная траймиетровая съемка масштаба 1:1 000 000, охватывавшая и рассматриваемую площадь. В 1960 г. А.Д.Шпильков (1961ф) закончила друканаль-

ную аэрогеофизическую съемку масштаба 1:500 000, в результате которой выявлен целый ряд магнитных и гаммааномалий. Наземная проверка природы большинства их была проведена в 1961-1963 гг. отрядами Еравнинской геофизической партии НГУ (Торбунов, 1962ф; Дугучков, Баряковский, 1963ф; Лебедев, 1963ф). В итоге установлено, что аномалии площади листа N-49-XXIX выявлены разновозрастными габогроидами и базальтами.

Проведенная В.Д.Захаровым (1959ф) проверка бурением гаммааномалии в предугтевой части р. Хойлой показала ее бесперспективность, однако удалось получить представление о строении Романовской нижнемеловой котловины. Д.Г.Торбунов и Г.И.Фидаретов (1962ф) проверили аэрогаммааномалию на юго-западной окраине листа с целью выявления редких земель. Ситников А.Н. (1963ф) провел электроразведку и траймиетровую съемку масштаба 1:200 000 в пределах Витимо-Хойлойской впадины. Получены общие сведения о ее строении, мощности мезозойских отложений и зоны многолетней мерзлоты. Теронов Л.И. и Торжанкин В.Т. (1964ф) провели траймиетровую съемку масштаба 1:200 000, охватывая почти всю площадь листа, кроме его северо-западной и юго-восточной окраин. В результате получены уточненные данные по структуре района и выделен участок второй очереди, перспективный для поисков месторождений железа.

Геологическая карта и карта полезных ископаемых листа N-49-XXIX и объяснительная записка к ним составлены по материалам Л.В.Дектяревой, Т.А.Рокачук, С.В.Степаненко, В.А.Безрукова, проводивших геологическую съемку масштаба 1:200 000 в 1962-1965 гг. Использованы данные буровой разведки Романовского месторождения торфяных сланцев (Щумилов, Краев, 1943ф) и проверки аэрогаммааномалии у устья р. Хойлой (Захаров, 1959ф), а также материалы региональных и средневасштабных геофизических исследований (Сугленников, 1958ф; Попов, 1964ф; Торбунов, Торжанкин, 1964ф; Ситников, 1965ф). Несомненно геологическая более детальным расчленением гранитоидов витиманского комплекса на описываемой территории и различным качеством геотрафических основ. Расхождение в мн.о. рамки связаны с новыми данными, показывающими мезозойский возраст интрузии.

СТРАТИГРАФИЯ

Стратифицированные образования занимают относительно незначительную часть площади листа N-49-XXIX. Отложения докембрия (суванхинская свита) и нижнего кембрия (олдидинская свита) слоятся небольшие разрозненные участки кровли на гранитах и тектонические блоки, сохранившиеся от разрушения на наиболее погруженных частях палеозойских синклиналиев. Триасовые (паган-хунгейская свита) и юрские (улинская свита) осадочно-вулканические образования, занимавшие некогда крупные прогибы докембрийского фундамента, в настоящее время представлены остатками покровов небольшой мощности. Верхнеюрские базальты (хилонская свита) и нижнемеловые осадочные отложения (ендондинская и зазинская свиты) развиты в приобровных и центральных частях верхнемезозойских грабенообразных впадин. Терригенные отложения палеогена (мохейская свита) заполняют широкую Витимо-Холойскую впадину. В составе техла рыхлых образований выделяются эллиптические отложения неотена и различные по генезису верхне-четвертичные отложения.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ (?)

Витимканская серия

С у в а н и х и н с к а я с в и т а (P₁-P₂). Известняки, сланцы, гнейсы и амфиболиты этой свиты слоятся небольшие ксенолиты и тектонические блоки в бассейне р. Джиготой. Наиболее полный разрез изучен в правом борту р. Джиготой, у устья р. Дагыши, где в западном крыле крутой антиклинали вскрыты (снизу):

1. Гнейсы, амфиболиты 140 м
 2. Мраморизованные доломитизированные известняки 200 "
 3. Гранат-биотитовые гнейсы 150 "
 4. Дифференцированные кварц-мусковитовые сланцы с гранатом 260 "
- Мощность свиты в приведенном разрезе 750 м.
- В правом борту долины р. Верх. Театраха расположен тектонический блок площадью 0,5 км², сложенный из крупнозернисто-чашечки амфиболитами. В верховье пади Талыша среди гранитоидов

баргузинского комплекса закартированы три ксенолита контактно-но-измененных пород площадью от 1 до 6 км². Ксенолиты сложены преимущественно биотитовыми гнейсами и амфиболитами, на контакте с интрузивной преобразованной в мигматиты. Болье правого борта пади Мойта тонкопослойчатые и массивные амфиболиты слоятся узкий тектонический клин шириной до 300 м. Аналогичные амфиболиты образуют останец площадью 0,8 км² на водоразделе между р. Джиготой и пады Малая Мойта. Развалины послойчатых амфиболитов встречаются также по правому борту долины р. Витим (у северной границы листа).

Гнейсы представлены следующими петрографическими разновидностями.

Гранат-биотитовые гнейсы - темно-серые, неяснопослойчатые породы с неравномернозернистой граноэпидиобазовой стурктурой и сланцеватой (с элементами очковой) текстурой. Составляют они из биотита - до 60%, плагиоклаза - 25-30%, кварца - 15-20%, трапата - до 5%. "Очки" существенно кварцевые (кварца - 70-80%, биотита - 15-20%, плагиоклаза - 5-10%). Акцессорные - апатит, циркон, рутильный минерал.

Гнейсы биотитовые и амфибол-биотитовые светло-серые и зеленоватого-серые породы с тонкопослойчатой и грубопослойчатой текстурой, переходящие на контакте с интрузивной в мигматиты. Стурктура мелкозернистая гранобазовая. Размер зерен 0,1-0,2 м. Коллективные соотношения минералов в биотитовых гнейсах: биотит - 40%, амфибол - до 3%, плагиоклаз - 40%, кварц - до 20%; в амфиболово-биотитовых гнейсах: амфиболы - 15%, биотит - 15%, плагиоклаз - 50%, кварц - 20%. Из акцессорных минералов отмечены преимущественно апатит и магнетит, реже циркон и сфен, из вторичных - эпидот, хлорит.

Амфиболиты - черные с зеленым оттенком породы тонко- или неяснопослойчатые, часто интрузивные гранитоидным материалом, стурктура равномерно- и мелкозернисто-зернистая гранобазовая, текстура сланцеватая. Состав: амфиболы - 60-70%, плагиоклаз 15-30%, калишпат - до 15%, кварц - до 10%. Акцессорные - апатит, рутильный минерал, реже циркон. Вторичные: серицит, биотит, кальцит, эпидот.

Мраморизованные доломитизированные известняки - преимущественно бежевые, реже с голубым, сиреневым, бирюзовым и розовым оттенком породы гетеробластической стурктуры, крайне неравномернозернистые. Составляют из мелких зерен кальцита и доломита (содержание СаО - 37,7%, MgO - 12,53%). Наблюдаются единичные мелкие округлые зерна кварца.

Дифференцированные кварц-мусковитовые сланцы с гранатом - сланцеватые породы серого цвета с хорошо заметными зернами красной-оранжевой граната размером до 0,4 см в поперечнике, имеют равномерную среднезернистую аполитидобластную структуру и спутано-сланцеватую текстуру. Состав из кварца - 83%, мусковита - до 15%, граната - 5%. Акцессорные: апатит, циркон, сфен. Вкрапленные: серпичит, хлорит, окислы железа. Наблюдаются реликты ромбического пироксена и оикотта. Для пород характерно интенсиное замещение граната по трещинам чешуйчатим хлоритом, мусковитом, мозаичным агрегатом кварца.

Описанные породы отнесены к верхнему протерозою на основании того, что они прорываются и метаморфизуются трапидидами баргузинского комплекса, что позволяет считать их верхнюю возрастную границу допалеозойской. Рудные контакты зафиксированы по правому борту долины р. Орлова в ее нижнем течении. Кроме того, некоторые породы встречаются в гальке травелитов ольгинской свиты нижнего кембрия. В целом они сходны со сравнительно детально изученными отложениями соседних районов Витимского плоскогорья (Булгагов, 1962ф).

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отряд

Ленский ярус

О л д н и н с к а я с в и т а (см. 1, 2). Выходы ее пород обнаружены на чеширек участках: по левому борту долины р. Витим, севернее оз. Байси; в долине р. Байн-Тол; в правом борту долины р. Джидотой, ниже устья р. Дагши и в верховье лаво-то развилка руч. Хара-Оын. Кроме того, они наблюдаются вдоль обоих бортов долины р. Джидотой, в ее верхнем и среднем течении (в данном масштабе не картируются). Породы ольгинской свиты слатчат ксенолиты, реже тектонические блоки площадью от 1,5 до 9 км². Состав их в каждом из ксенолитов довольно постоянный (аленролиты, песчаники), за исключением участка в верховье руч. Хара-Оын, где преобладают карбонатные и эффузивные образования.

Нижняя и средняя части разреза изучены в правом борту р. Джидотой, ниже устья р. Дагши (снизу):

1. Песчаники тонкозернистые кварц-полевошпатовые . . . 105 м

2. Частое переслаивание тонкозернистых песчаников и аленролитов 72 м

3. Туфопесчаники полимиктовые грубозернистые, с кровью переходящие в туфоаленролиты 40 "

4. Туфопесчаники полимиктовые грубозернистые, с кровью переходящие в туфотравелиты. 93 "

5. Трапидные песчаники и конгломераты с лавовым цементом. 20 "

В ксенолите по р. Байн-Тол выше пачки трапидных песчаников в конгломератов залегают:

1. Порфириты серовато-зеленые 120 м

2. Фельзиты тонкопеллоидные рассланцованные 400 "

Общая мощность разреза ольгинской свиты на площади дис-та 850 м.

Аналогичный состав свита имеет и по левому борту р. Витим, севернее оз. Байси.

В верховье лаво-то развилка руч. Хара-Оын в глыбовых раз-валах наблюдаются кварц-полевошпатовые ортогнейсованные песча-ники, кремнистые аленролиты, мраморизованные известняки, микропелабы, туфы порфиритового состава. Перечисленные образо-вания, вероятно, отражая общую закономерность фациальных изме-лмочных пород, отражая общую закономерность фациальных изме-нений нижнекембрийских отложений Удино-Витимской зоны, а имен-но - смену карбонатно-эффузивно-сланцевой толщи в восток-севе-ро-восточном направлении толщей терригенных пород.

Песчаники - серые, темно-серые и зеленовато-серые, массив-ные, тонко- и грубообломистые породы. В средней части разреза сланцы в бассейне р. Дагши отмечаются песчаники с кошой сло-истостью. По составу выделяются аркозовые, полевошпат-кварцевые и полимиктовые разновидности. По размерам обломков - грубозернистые (до травелитовых), крупнозернистые, среднезернистые и мелко-зернистые (до аленролитовых). Зерна угловатые и плохо окатан-ные, реже хорошо окатанные. Цемент супракооснования и базаль-ный, состоит из карбоната, эпидота, раскристаллизованного хал-цедона и серпичита с примесью рудной пыли.

Туфопесчаники - характеризируются значительным содержанием в составе обломков различных вулканических пород - микропела-зов, порфиритов, ортофиров, фельзитов как округлых, так и ост-роугольной формы. Цемент неоднороден, в виде пачек четко обо-содбляется материал различного состава - одни участки сложены халцедоном, другие состоят из резко угловатых обломочков зеле-но-оранжевого сильно хлоритизированного стекла и непрозрачных бу-ровато-зеленых пеллоидных частиц.

Травяные песчаники и конгломераты - плотные темные с зеленовато-серым оттенком породы, различаемые по размерам обломков (до 6 мм в гравелитах и до 1,5 см в конгломератах). Обломки в основном хорошо окатаны, представлены гнейсовидными гранитами баргузинского комплекса, амфибол-сиенитовыми гнейсами суванкинской свиты, а также эффузивными различного состава, среди которых преобладают микродиоразы. Цемент песчаников туфовый, а в верхнем слое конгломератов - лавовый, неоднородный по структуре: в одних участках это мутное хлоритизированное стекло с примесью тонких пепловых частиц и обломочного кварца, причем стекловатая масса обдает микрофилигранитной текстурой, в других - замечна раскристаллизация стекла с выделением лейст плаггиоклаза и эпидиотизированных темноцветных минералов.

Известняки - темно-серые, серые и светло-серые, плотные, равномернозернистые, мелкозернистые породы, обладающие как массивной, так и слоистой текстурой. Структура гранобластовая и крипнокристаллическая. Кроме зерен кальцита, присутствует примесь мелких зерен до 0,2 мм кварца, плаггиоклаза и рудного минерала. По данным химанализа, содержание $CaO - 48,44\%$, $MgO - 1,53\%$.

Фельзиты - пепельно-серые и серовато-желтые, часто тонкополостатые, расщепленные. Структура фельзитовая, микрофальзитовая, затупленная новообразованными трансластового адретата кварца и чешуйчатого серпичита. Присутствуют единичные крапленники оплавленного кварца. Породы состоят из кварца и полевого шпата. По последнему развиты мусковит и серпичит, которые в отдельных участках замещают его полностью.

Порфириты - плотные темно-зеленые и зеленовато-серые породы афанитового облика, иногда слабо порфиронове. Структура анхизированная с пилотакситовой, интерсерпичитной или микролитовой структурой основной массы. Во крапленниках присутствуют плаггиоклаз (андезин) зонального строения, реже анцит и роговая оманка. Основная масса состоит из микролитов плаггиоклаза, промелита между которыми заполнены почти полностью хлоритизированным стеклом и роговой оманкой, замещенной биотитом, эпидитом и хлоритом. Присутствует рудный минерал, иногда составляя до 7% объема породы.

Микродиоразы - темные, почти черные, с зеленоватым оттенком, массивные, тонкозернистые породы. Структура микродиоразовая. Промелиты между удлиненно-пряматетическим клиноморфным плаггиоклазом заполнены почти нацело разложившимся стеклом,

нередко в нем различим пироксен. Породы сильно эпидиотизированы, хлоритизированы.

Описываемая толща пород отнесена к нижнему кембрию на основании того, что в левом борту долины р. Ваян-Тол в канаве наблюдилось налетание аркозовых песчаников толщи на граниты баргузинского комплекса. Кроме того, в ряде коренных обнажений по правому борту долины р. Джиготой, ниже устья р. Дагашки, ясно видно прорывание песчаников нижнепалеозойскими лейкократовыми гранитами, сопровождаемое их ортогнейсованием и сканднированием.

ТРАНСОВАЯ СИСТЕМА

Ц а т а н - х у н т е й с к а я с в и т а (п с в) представлена преимущественно лавовыми и в меньшей степени туфовыми образованиями кислого, реже среднего состава, залегающими на домезозойском кристаллическом фундаменте в виде остатков покровов площадью от 0,3 до 45 км². Отложения распространены по обоим бортам долины р. Джиготой, между реками Дагашки и Хушиной, между пацой Мойта и оз. Хуагла, на междуречье Аморси-Цаган-Тол, в долине р.ч. Хара-Осыка и по правому развилку пацой Капахта. В большинстве случаев на этих участках зафиксированы транзитационные минимумы (90-126 мкг).

Максимальной мощности отложения цаган-хунтейской свиты достигают в долине р.ч. Хара-Осыка, южнее оз. Шена-Дадай. В разрезе свиты здесь отмечаются (снизу):

1. Дацины и дацитовые порфириты и их кластолавы. 180 м
 2. Андезиты, андезито-дацины, их кластолавы и ксенокластолавы, а также туфы андезитовых порфиритов. 50 "
 3. Кварцевые порфириты, фельзиты, фальзит-порфириты, реже ортофириты 320 "
- Общая мощность разреза 950 м.
- В приустьевой части р.ч. Аравамье, по левому борту его долины, встречаются (снизу):
1. Андезито-дациновые лавы, их класто- и ксенокластолавы с линзами туфов 55 м
 2. Микрофельзиты, фельзит-порфириты и ксенокластолавы с обломками подстилающих андезитов 50 "
- Общая мощность отложений 105 м.

Аналогичные образования развиты и на остальных участках, за исключением территории между озерами Байса и Бутана, где преобладают туфы риолитовых лав, а излившиеся породы имеют в разрезе подчиненное значение.

Лапты и лаптовые порфириты темно-серые, почти черные, массивные, часто с хорошо выраженной порфировой структурой. Вкрашенные обильно представлены широкопластчатыми или морфными кристаллами олигоклаза, иногда интенсивно корродированного. Основная масса состоит из микролитов плагиоклаза, в промежутках между которыми развит кварц и тонкозернистый серпичит.

Андезиты и андезито-лапты - зеленовато-серые и темно-серые, иногда с лиловым оттенком породы как массивные, так и пористые, часто подосчатые за счет субпараллельно ориентированных линзочек нераскристаллизованного стекла. Структура их анхизидированная. Единичные вкрашенные представлены андезитом или олигоклаз-андезитом, часто серпичитизированными; иногда во вкраплениях присутствуют биотит, реже (в андезито-лаптах) - кварц. Основная масса афанитовая; зеленовато-бурое стекло хлоритизировано, серпичитизировано. В андезито-лаптовых разностях часто на фоне стекловатой массы заметны микролиты плагиоклаза и скопления мельчайших зерен кварца.

Кварцевые порфиры - розовато-пепельные и скрепленные поролы часто пятнистой текстурой, что обусловлено наличием небольших участков стекловатого материала среди более раскристаллизованной массы. Структура порфировая, но вкраплениями - идио-морфные зерна кварца, реже плагиоклаза, еще реже - калишпата. Кварц - полевошпатовая основная масса, характеризуется комбинированными микрофелъзитовой и сфероолиговой структурой.

Фелъзиты - очень светлые с желтоватым, буроватым или сереным оттенком породы, почти всегда обладающие поперчатой или тонкопопосчатой текстурой. Единичные миндалины заложены агрегатом кварцевых зерен. Иногда на фоне микрофелъзитовой основной массы выделяются обособления неплотности раскристаллизованного халцедона.

Классованы описанных выше пород характеризуются классической структурой, обломки размером от мельчайших до 2-15 мм в поперечнике имеют как округлые, так и угловатые очертания. Состав обломков неоднородный - одновременно присутствуют фелъзитовые и андезитовые породы. Неминуткущее стекло обладает ярко выраженной флуктуальностью.

Из акцессорных минералов для перечисленных пород характерны апатит, сфен, реже циркон. Рудный минерал иногда составляет до 7% породы.

Туфы андезитового состава обычно серовато-зеленые; туфы кислых лав пепельно-серые или лиловатые. Структура псаммитовая, форма обломков преимущественно изометричная, края неровные, реже зерна резко угловатые. Преобладают туфы литокристаллокластические. Состав цемента соответствует составу обломков с незначительной примесью пеллового материала. Для лавовых пород кислого состава данной свиты повсеместно характерна слабая трейзенизация в зонах разломов.

В ряде пунктов (правый борт долины р. Джикотой, ниже устья пади Хушида, долина р. Ван-Тод и др.) установлено наличие фелъзитов на лейкократовые граниты вилмиканского комплекса. В то же время породы этой свиты прорываются гранитоидами куналейского комплекса с образованием контактных роговиков (водораздел пади Ваяту и руч. Хара-Онка), или же постепенно переходят через микрограниты и гранит-порфиры к субщелочным гранитам куналейского комплекса. Грейзенизированные фелъзиты вместе с гранитами куналейского комплекса присутствуют в травелитах верхней подсвиты улинской свиты, что определяет их верхнюю возрастную границу как допротекту.

Абсолютный возраст кислых эффузивов толши, как и гранитоидов куналейского комплекса - 170 млн. лет (определение проведено калий-аргоновым методом в лаборатории абсолютного возраста Института геологии АН УССР).

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

У д и н с к а я с в и т а, разделенная обильно на две подсвиты (нижняя - осадочная и верхняя - вулканогенно-осадочная), представлена на территории листа только верхней подсвитой.

Верхняя подсвита (*Upper 2*) в виде сплошного покрова вулканогенных пород площадью 18х8 км развита на водоразделе рек Джикотой - Дамшикта между падами Талыша и Урга. Кроме того, остатки покровов прослеживаются на водоразделе рек Ордова - Джикотой (площадь 5х4 км), в долине нижнего дельты притока р. Ордова (2х4 км), у оз. Дибесен (около 1 км²), а также вкряты скважиной под рудными отложениями долины р. Дамшикты в приустевой части пади Талыша.

Сводный разрез верхней подсистемы представлен (снизу) до 15%.

1. Базальты и андезиты 20 м
2. Туфокогнитомерагобрекции андезито-базальтовых лав 10 "
3. Туфопестанники 0,3-5 "
4. Перлиты, участками частично раскристаллизованные 1-10 "

Общая мощность отложений до 105 м.

Частные разрезы свиты существенно не отличаются друг от друга. Для них характерна смена по вертикали пород основного и среднего состава эффузивными кимолитового ряда или их вулканокластами. Прослойки нормально-осадочных пород не отмечены, имеются лишь прослойки туфопестанников и туфобальвровитов, тяготеющие к переходной части разреза от нижней андезито-базальтовой пачки к верхней риолитовой.

Базальты - массивные и пористые равномернозернистые породы афирового и порфиритового строения, микродиабазовой структуры. Состав из диорадора (70-80%), авгита (20-30%). Вторичные изменения выражены эпидеотизацией и серицитизацией.

Андезиты - массивные, темные зеленовато-серые породы афирового облика. Структура анхифиридная микрогипидиоморфнозернистая. Основная масса состоит из удлиненно-радиальнозерен андезина (50%), иногда образующего порфиритовые выделения, биотита (до 10%) и зеленой роговой обманки (до 15%). Кварцы, образующий резко кеономорфные зерна в промежутках между призмами. Ческими кристаллами платноклаза, составляет до 15%. Присутствуют рудный минерал (до 8%) и игольчатый апатит (до 2%). Часто отмечается довольно интенсивная карбонатизация.

Риолитовые лавы - плотные светлые породы желтого, серого и буроватого оттенка, часто обладающие тонкопослойчатой текстурой за счет чередования изотропного стекла с раскристаллизованной микрофельзитовой породой.

В зависимости от состава цемента и преобладающих в породе обломков - базальтов, андезитов, риолитов - выделяются соответствующие классы лав. В обломках присутствуют также зерна кварца, полевых шпатов, рудных минералов. Цементующая стекловатая или раскристаллизованная лавы, соответственно основного, среднего или кислого состава, обладает четко выраженной фидиальной структурой, иногда содержит миндалины радиально-лучистого халцедона.

Кеонокластоиды отщипываются от классов присутствием обломков пород чуждого состава - триантитов и метаморфических образований, а также эффузивов, по составу отвечающих нижеуказанным горизонтам.

Туфы - серые, желтовато-бурые, сиреневато-пепельные, иногда - белые, плотные, часто слоистые и тонколитчатые породы. Структура псаммитовая, с отклонением к алевро- или псефосаммитовой. Обломки разно окатанные, преобладают угловатые и ошарпленные. Состав их соответствует составу обломочного материала кеонокластоидов. Цемент андезитовых и базальтовых туфов характеризуется преобладанием наряду с щелочным материалом мельчайших обломочных спекшесов бурого хлоритизированного базальтового стекла. В цементе риолитовых туфов присутствуют мелкие обломки кварца и риолитового стекла.

Туфокогнитомерагобрекции характеризуются преобладанием в составе различных хорошо окатанных обломков интрузивных и эффузивно-осадочных пород доюрского возраста. Цемент аналогичен цементу туфов.

Туфогенные песчаники и гравелиты обладают слоистой, иногда косослоистой структурой, реже это массивные разности. Цвет зеленовато-серый, обломки - от угловатых до хорошо окатанных (преобладают среднеокатанные), состоят из зерен кварца, полевого шпата и стекла различного состава. Присутствуют также разноокатанные обломки интрузивных, жильных и метаморфических пород. Цемент представлен пелитоморфной буровато-серой массой, на фоне которой различимы мельчайшие зернышки кварца, полевых шпатов, рудных минералов и разложившегося стекла.

Перлиты - стекловатые породы смоляно-черного, реже сурдучно-красного цвета, содержащие многочисленные угловатые обломки триантитов, диабазов, базальтов, кислых эффузивов, или же без обломков, но частично раскристаллизованные с образованием микрофелзита. Распределение обломков в основной массе неравномерное, в отдельных случаях достигает 30% общего объема породы. Основная масса пород - бесцветное, серое или зеленоватое стекло фидиальной, реже перлитовой текстуры.

Верхняя подсистема удлиненой свиты отличается от близкой ей по составу цаган-хунгейской свиты присутствием базальтов, раскристаллизованных стекол, перлитов, лавных преобладанием туфогенных пород над излившимися, а также относительно повышенной радиоактивностью. В породах подсистемы встречаются обломки триантитов куналейского комплекса (в кеонокластоидовых и туфобрекциях бассейна р. Орловой и в районе озер Зун-и Вадун-Халда).

Высказанное позволяет считать нижнюю возрастную граниту тогдашней послетриасовой, а набор составляющих ее пород хорошо сопоставляется со стратиграфическими разрезами верхней подсистемы удлиненой свиты.

Х и л о к с к а я с в и т а представлена исключительно базальтами верхней подсвиты.

Верхняя подсвита (г. № 2). Излияние базальтов верхней подсвиты связано с активизацией разломов в период формирования Верхнеозеро-Витимских впадин. Проверка бурением геофизических аномалий и данных ВЭЗ показала, что базальты слаталт как приобровные, так и внутренние части впадин. В пределах Ватуна-Байсинской впадины базальты в виде остатков покровов шириной от нескольких десятков метров до 3 км прослеживаются по правому борту долины р. Витим в районе оз. Байса, а также по обшм ее бортам вниз от оз. Сикхе на протяжении 9 км, обнажаясь в элювиальных развалах и скальных выходах высотой до 10-12 м. Витимо-Холойская впадина характеризуется максимальным развитием базальтов. На дне впадины поверхность они выхолят по левому борту долины р. Жидохон, до устья р. Мал. Жидохон, образуя скальные выходы до 40 м высотой. Основная же масса базальтов перекрыта рыхлыми образованиями долины р. Холой и отложениями мохейской свиты. В частности, базальтами заполнен грабен шириной 700 м между озерами Витлаус и Кучерод, они развиты также между Романовской и Витлаусской нижнемерлонными озерами котловинами (между устьем пади Аморси и р. Талакан). Базальты Орлово-Жидитогойской впадины образуют крупноплощадные развалы площадью от нескольких десятков метров до 6 км² по обшм бортам долины р. Жидитогой.

Разрезан тощи базальтов по данным бурения и по наблюдениям в коренных выходах наиболее детально изучены в Витимо-Холойской и Орлово-Жидитогойской впадинах. Максимальная мощность разреза, по данным ВЭЗ, составляет 700 м.

Макроскопически базальты во всех впадинах одинаковы - это черные, темно-зеленые и темно-лиловые породы, массивные, миксила-декаменные и туздритские. Но при детальных петрохимических исследованиях четко выделяются две группы - базальты и трахиобазальты.

Базальты развиты в Орлово-Жидитогойской впадине. Среди них наблюдаются как мелкозернистые, так и более крупнозернистые и порфирные породы. Обычно они обладают интерферальной структурой, сменяющейся в крупнозернистых разностях офитовой и пидкилоофитовой. Плагноклаз-лабрадор образует узкогидратичные и иглобучагные лейциты; авгит - обычно изометричные зерна. Постоянно

присутствует иглобучагный апатит. Иногда кристаллы этих минералов погружены в частично разломанный хлоритизированный и эпидотизированный стекловатый базис. Имеются единичные сильно трещиноватые зерна оливина. Соотношения минералов: лабрадор - 60-70%, авгит - 15-20% оливин - единичные зерна, рудный минерал - 10-20%, апатит - 2-3%, стекло от 5 до 35%. Очень редко наблюдается слабая ориентировка лейцит плагноклаза. По данным химического анализа (см. таблицу) содержание щелочей в базальтах Орлово-Жидитогойской впадины в 1,5 раза ниже, чем в трахиобазальтах.

Трахиобазальты развиты в пределах Витимо-Холойской и Ватуна-Байсинской впадин. По степени раскристаллизации выделяются трахитиалобазальты, трахиобазальты (средни них афидровые и порфирные разности) и трахитолериты. При этом в верхней части разреза преобладают трахитиалобазальты, в средней - трахитолериты, а в нижней - трахиобазальты. Все они характеризуются в большинстве случаев четкой ориентировкой лейцит плагноклазов до появления трахитовой структуры. Количественные соотношения минералов соответствуют базальтам Орлово-Жидитогойской впадины, отлчие выражается лишь в несколько иных константах авгита (SiO_2 - 38° и 2у - 51-53° у трахиобазальтов и SiO_2 - 47-48° и 2у - 56-57° - у базальтов), а также в том, что кристаллы апатита в трахиобазальтах имеют таблитчатые очертания. В основном же различия неосуществлены и обнаруживаются лишь при сопоставлении химических анализов пород этих групп.

Базальты и трахиобазальты верхней подсвиты хилокской свиты с разрывом налегают на фельзиты палео-хунтеевской свиты (левый борт р. Жидитогой в 4 км ниже устья р. Велх. Театраха). Домеловой возраст их объясняется тем, что в ряде мест по правому борту долины р. Витим толща нижнемерлонных валунных конгломератов ендонинской свиты с небольшим угловым несопоставлением наглетает на описанные базальты и содержит их в гальке базальтового слыва. Арсолитный возраст базальтов из коренных обнажений и из конгломератов ендонинской свиты равняется 130 млн. лет (определение калий-аргоновым методом в лаборатории абсолютного возраста Института геологии АН УССР).

Химический состав

Углеродистых пород

№ п/п	Порода	Место отбора проб	Возраст	Содержание оксидов, вес. %													
				SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	П.п.п.	Сумма	
1	Трахмобазальт	Левый борт р. Вятки ниже пос. Полировка	Неоген	49,40	1,37	16,10	9,57	1,95	1,13	4,84	7,75	4,00	2,12	1,82	1,54	100,59	
2	Базальт	Водопад между реками Тадакан и Джидотой	Верхняя яра, Халокская свята, Верхняя подсытка	49,63	1,04	16,10	5,41	4,22	0,22	5,80	8,26	3,59	1,93	1,36	1,79	99,55	
3	Трахмобазальт	Левый борт р.ч. Джидотон	То же	53,14	1,44	15,35	2,10	7,51	0,12	2,80	6,90	4,80	2,68	1,48	2,17	100,49	
4	Талька базальт на воз. холмо-морета, знамен-ской святи	Правый борт р. Вятки, в 2 км ниже с. Ромы-новка	"	51,64	1,36	13,07	2,05	7,43	0,06	3,72	5,49	2,47	1,84	1,48	9,10	99,71	
5	Трахмобазальт	Левый борт р. Джидотон (от с. Ун-Халда)	"	49,25	1,57	16,52	11,07	1,17	0,11	3,56	6,09	3,92	2,55	1,34	2,56	99,71	
6	Андезит-базальт	Правый борт р. Орловской в ее верховье	Средняя яра, Уланская свята, Верхняя подсытка	59,01	0,98	16,44	8,06	1,20	0,15	2,38	1,43	3,50	2,66	0,76	3,13	99,70	
7	Классовая орденито состава	Правый борт пали тальма	То же	66,36	0,89	15,54	4,12	1,05	0,03	1,14	0,83	5,06	2,52	0,66	0,92	99,50	
8	Классовая кислото состава	Водопад между реками Тадакан и Джидотой	"	72,67	0,18	13,65	0,82	0,41	0,06	0,55	0,35	3,93	5,46	0,18	1,17	99,43	
9	Фельзит-порфир	Левый борт пали Лушка	Трасс, чатан-хунгейская свята	71,80	-	14,70	1,77	0,41	0,04	0,34	0,07	4,88	4,60	0,09	0,74	99,44	
10	Классовая кислото состава	Водопад между реками Тадакан и Джидотой	То же	70,73	-	14,23	1,54	1,95	0,07	1,24	0,75	2,56	6,22	0,10	0,13	99,52	
11	Трахмобазальт	Правый борт р. Хара-Осыка	"	61,98	0,50	18,47	0,24	3,97	0,09	1,68	1,81	5,29	4,68	0,26	0,64	99,61	

Анализ 1-4 и 9-11 выполнены аналитиком В.Л. Усацевой, анализ 5-8 - аналитиком В.И. Мельник.

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

№ п/п	a	c	b	s	a'	f'	m'	c'	n	t	φ	abc	Q
1	12,3	5,0	23,6	59,1	-	44,1	35,7	20,2	74,7	2,2	35,7	2,46	-11,4
2	11,6	5,7	24,2	58,5	-	37,8	42,2	20,0	74,4	1,5	20,0	2,4	-10,9
3	14,8	3,1	19,3	62,8	-	47,1	24,8	28,1	72,6	2,6	9,4	4,78	-7,1
4	9,0	5,2	19,1	66,7	-	51,8	36,7	11,5	67,8	2,1	10,4	1,73	+10,2
5	13,4	4,0	21,9	60,7	-	51,8	29,4	18,8	69,3	2,4	46,2	3,35	-9,4
6	11,7	1,7	18,6	68,0	37,6	41,0	21,4	-	65,9	1,2	37,6	7,0	+10,9
7	14,5	0,9	10,2	74,4	38,0	44,0	18,0	-	75,2	1,0	34,0	16,1	+18,9
8	16,0	0,3	3,2	80,5	31,8	38,6	29,6	-	52,7	0,1	22,7	53,3	+29,7
9	16,8	0,1	4,2	78,9	43,5	44,0	12,5	-	61,7	-	34,4	16,8	+24,1
10	14,3	0,9	6,3	78,5	37,9	48,4	13,7	-	38,3	-	19,0	16,0	+21,5
11	18,2	2,2	9,0	70,6	23,0	46,0	31,0	-	63,4	0,57	3,0	8,3	+2,6

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Лусиноозерская серия

Породы лусиноозерской серии, представляющие отложениями главным образом озерного типа, заполняют отдельные трабеобразные котловины внутри верхнемезозойских межгорных впадин и частично или полностью перекрыты катнэозойскими образованиями. Выделяются три межгорные впадины, осложненные рядом котловин: 1) Ватуна-Вайсинская впадина (бассейн р.Витим в северо-западной части листа) с котловинами Вайсинской и Ватунской; 2) Витино-Холойская впадина с котловинами Витлувской, Рамановской, Политовской и Холинской; 3) Орлово-Джиготойская впадина с котловинами Орловской, Хайдинской и Джиготойской.

Нижнемеловые котловины изучены буровыми скважинами и частично электроразведкой. Размеры их колеблются от 6-15 км в длину до 4 км в ширину, глубина достигает в среднем 300 м. Лишь Холинская котловина имеет по данным ВЭЗ глубину свыше 900 м.

По палеонтологическим данным и литолого-фациальным признакам нижнемеловые отложения разделяются на две свиты (снизу) - энтодинскую и завинскую.

Энтодинская свита (Str. en) представлена грубообломочными отложениями - валунными и галечными конгломератами и песчаниками, а также глинистыми и карбонатными породами. Грубообломочные отложения развиты на северо-восточной окраине Романовской котловины, заполняют Вайсинскую, Ватунскую и Политовскую котловины, т.е. присутствуют на северо-восточном замыкании большинства впадин. Глинистые и карбонатные породы заполняют Орловскую котловину в Орлово-Джиготойской впадине. Наиболее полный разрез грубообломочной толши наблюдается в обнажениях по правому берегу р.Витим между озерами Вайсин и Ватуна. Здесь на размытой поверхности гранитоидов вычленился комплекс и базальтов хилойской свиты закладываются:

1. Валунные и галечные конгломераты, конгломератнообработанные 33 м
2. Тонкое переслаивание песчаников, черных торчачих "рыбных" сланцев, мергелей, алевролитов 27 "
3. Песчаники с прослоями глин, граувакитов и конгломератнообработанных 60 "

Общая мощность отложения 120 м.

Разрез отложений андонинской свиты в Орловской котловине изучен буровыми скважинами. Здесь на границах фациях та заделает (снизу):

1. Известняки массивные трещиноватые 2 м
2. Пачка тонко переслаиваемых аргиллитов, алевролитов, тонкозернистых песчаников и торчых сланцев 70,6 "
3. Травелиты 1,1 "
4. Тонкослапчатые алевролиты 11 "
5. Песчаники тонкозернистые, в нижней и средней части слоя с прослоями торчых сланцев 12 "
6. Линия олушкисозные, тонкослапчатые, с прослоями торчых сланцев 20 "
7. Аргиллиты массивные плотные 40,1 "
8. Должиты слоистые 0,4 "
9. Алевролиты (в низах разреза - с прослоями песчаников) 50 "
10. Песчаники тонкозернистые и грубозернистые 79 "
11. Алевролиты тонкослоистые 23,2 "
12. Песчаники с тонкими прослоями алевролитов, рассланцованные по напластованию 7,1 "
13. Аргиллиты 8,7 "

Общая мощность отложений 295,2 м.

Отложения андонинской свиты содержат богатые палеонтологические остатки, особенно в нижней части разреза: пелициолы - *Limnospira tarragatala* Mart., *L. walsbyhensis* (Grab.); гастроподы - *Idorlex reysi* (Wasm.), *L. cf. reysi* Wasm., *Valvata vuturalis* Grab., *V. rissnalle* Mill., *V. (shippa)* turgensis Mart., *Viviparus andreae* (Wasm.), *Probalgia ruppadae* Mart., *Probalgia rudoboldae*, var. *elovgata* Mart., *P. gerassimovi* (Reis.), *Valvata cf. filini* Dub., *V. cf. gerassimovi* Reis., *Rudrobia lacustris* Mart., *Limnaea obtusata* (Alder.), *Micromelania cf. rissnalle* Mart. (определение О.В. Комаровой, Киев, 1964); раковинчатые рачки - *Squilla foveolata* (Esger.), *S. ruppadae* Mandelst., *Trisortegosquilla esgeri* Mandelst., *L. inflatilis* Lrb. (определение В.М. Скобиды, БГУ, 1966); ископаемые рачки в массивных скоплениях - *Valvata maddendorfi* (Jones), *V. cf. vlnensis* (Sh. Ring) (определение В.М. Скобиды, 1966); косякостые урюки - *Trisortegia maddendorfi* Mill.; насекомые - *Bryozoa trisetalis* Eydw.

Домики рудейников (определение В.Н. Яковлева, ПИН, 1964) и фора - *Szeleptovkia rigida* Neer, *Rodozantus lanceolatus* (L. cf. H.) Wapn (определение В.А. Вакромеева, 1964).

В глинах содержится следующие споры-пыльцевые спектры:

- а) Пыльца - *Protoriaea* - 16,64%; *Araucariaceae* - 2,76%; *Raleoconiferae* - 34,96%; *Rodozantus* sp. - 28,16%; *Braehurula* sp. - 5,52%; б) споры - *Sphaerium* sp. - 1,84%; *Selaginella* sp. - 1,84%; *Dactyloium* sp. - 2,76%; *Sibotium* sp. - 0,92%; *Soliferia* sp. - 2,76%; *Valveisporites* sp. - 1,84%.

По заключению В.М. Скобидо, видя острокон из приведенного списка соответствует средней и верхней части андонинской свиты южной части Вятского плоскогорья.

З а з и н с к а я с в и т а (Ст. 22) представлена тонкообломочными породами - глинами, аргиллитами, алевролитами, а также песчаниками, травелитами и различными карбонатными породами - доломитами, известняками, мергелями, заполняющими Холмскую, Вятскую, Жиготскую и Халгитскую котловины. Максимальная мощность пород свиты, по данным ВЭЗ, 900 м. Для отложениям свиты характерна резкая фациальная изменчивость пород по простиранию и частая смена литологических разновидностей в разрезе не только в целом по ширине, но и в пределах отдельных небольших котловин. Скважинами разрез изучен на глубину 320 м (снизу):

1. Углистые глины сланцеватые 16 м
 2. Аргиллиты с прослоями мергелей и доломитов 3 "
 3. Аргиллиты с прослоями алевролитов 30 "
 4. Глины сланцеватые 11 "
 5. Тонкое переслаивание песчаников с алевролитами 19 "
 6. Песчаники с прослоями глин и торчых сланцев 7 "
 7. Алевролиты с прослоями торчых сланцев 42 "
 8. Переслаивание алевролитов с аргиллитами 18 "
 9. Аргиллиты массивные и сланцеватые с прослоями доломитов 80 "
 10. Песчаники с прослоями травелитов 17 "
 11. Глины сланцеватые с примесью песка и гравия 40 "
- В керне скважин из перечисленных выше отложений определены следующие фауны: гастроподы - *Galba* cf. *obtusata* (Reis.), var. *ramsheluegeri* Mart., *Raludina tulomoides* Gem. (определение О.В. Комаровой, Киев, 1964); пелициолы - *Limnospira walsbyhensis* Grab., *L. kwelshensis* Grab., *L. shattingsensis*

Grab, L. *publ. atlas Mart.* (определение В.М. Скобдо, 1966); фидло-поды - единичные *Valldesbheria middendorfi* (Jones.) (в низзах разреза (определение О.В. Комаровой, Киев, 1964)); раковинчатые рачки - *Dactylula multiostrata* Scob., *D. contracta* Mandelst., *D. cf. striatiformis* Scob., *Syrnidea kokkolepis* Mandelst. (определение В.М. Скобдо, БГТУ, 1966).

По заключению В.М. Скобдо, эти виды характерны для нижней подзоны селенгинской свиты гусиноозерской серии. В даниды случае они закоронены на уровне верхней части зазвонской свиты.

Брекции представляют собой грубообломочные породы и надобно даются лишь в нижних частях ангондлинской свиты. Неокатаные обломки (от нескольких сантиметров до 0,3-0,4 м) по составу относятся к окислительному подстилам породам - гранитоидам, базальтам и т.д. Цементируются обломки аркозовыми песчаниками. Цемент последних преимущественно карбонатный.

Конгломераты отличаются от брекчий лишь окатанной формой обломков. Для них характерна очень незначительная степень сортировки. Встречается галька, представляющая кристаллическими породами диалекших массивов.

Песчаники подразделяются с конгломератами, а также образуют различной мощности слои среди глинистых пород. Представлены они различными типами, среди которых преобладают массивные неслоистые средние и мелкозернистые разновидности. В нижних частях разреза содержатся линзы травянистого материала. Обломки состоят из кварца, полевого шпата, редких пластичнок биогитта и других различных пород. Форма обломков угловатая, реже слабоокатанная. Цемент в большинстве песчаников карбонатный, бесцветно-зернистый.

Алевролиты образуют прослой различной мощности. Это сердце, иногда с зеленоватым оттенком, плотные породы с характерным изломом и мелкой плитчатой отделимостью. В изотропном глинистом материале этих пород рассеяны мелкие зерна кварца, полевого шпата, слюды, кальцита и других минералов.

Аргиллиты массивные, однородные, обладают мелкой остроугольной отделимостью, состоят из аморфной, слабо поликристаллической глинистой массы с примесью мельчайших обломков кварца, чешуек слюды и хлорита.

Песчанистые известняки представляют собой плотные породы светло-серого цвета, состоящие из кальцита и мелких обломков кварца, полевого шпата и других минералов. Кальцит педиморфный, реже мелкозернистый. В породе иногда содержатся

неогатанные остатки растений и полуокатанные зерна кварца и полевого шпата. Снизу вверх по разрезу загроможденность известняков обломочным материалом заметно увеличивается (песчанистые известняки переходят в известковистые песчаники).

Мергели - светлые, серовато-белые плотные породы, содержащие в переменном количестве примесь глинистого материала.

Доломиты - плотные, равномернозернистые, светло-серого цвета, состоят на 50-90% из ромбоэдрических кристалликов доломита размером от 0,01 до 0,05 мм, среди которых рассеяны окатанные и полуокатанные зерна кварца и полевого шпата (до 0,5 мм).

ПАЛЕОТЕНОВАЯ СИСТЕМА

М о х е й с к а я с в и т а (*Резтм*) представлена глинами, песками, галечниками и валунными конгломератами, заполнявшими Холойскую впадину. Отложения ее залегают на коре выветривания ниже лежащих пород - гранитоидов, базальтов и образований нижнемоловского возраста. Мощность достигает в среднем 5-7 м.

Состав свиты в различных частях впадины неоднороден; на западкании ее в разрезе преобладают грубообломочные породы, в центральной части значительную часть составляют глины. Связанной в 12 км юго-западнее с. Романовки вскрыты (снизу):

1. Валунный разнородный метаморфический, гранитоидный, эффузивный и осадочный пород, угловатые и слабоокатанные. Валунный слабо цементированный щебнистым материалом с примесью каолина 41 м
 2. Песчано-травянисто-щебнистая зеленоватого-серая порода с угловатыми и слабо окатанными обломками кристаллических пород 24 "
 3. Суглинок светло-серый, плотный, однородный. 1,2 "
 4. Пачка тонких выклинивающихся прослоев щебня, разнородного песка, травы. Цемент песчано-глинистый, светло-зеленоватого-серый, местами переходящий в суглинок 13 "
 5. Травянисто-песчаная порода со щебнем 3 "
 6. Песок полимиктовый, разнородный, с прослойками зеленоватого-серого суглинка мощностью до 10 см 5,2 "
- Общая мощность отложений 87,4 м.
- В средней части впадины (район оз. Витлаус) скважиной вскрыты (снизу):

1. Глина шоколадного цвета с примесью песка и гра-
вита, с равномерно распределенными по всей мощности об-
ломками выветрелых базальтов П 1 м
 2. Глина темно-бурая, однородная, почти без при-
меси труднообоможенного материала. 6,1 "
 3. Глина песчанистая, с прослоями чистой каоли-
нит-монтмориллонитовой глины 33,9 "
 4. Трубо переслаивающиеся пески, уплотненные
гравий и щебнистые суглинки. П, 3 "
- Общая мощность отложений 62,5 м.

Сказкина в районе оз. Холмики, где по данным ВЭЗ глубина
Холойской впадины максимална, вскрыта гошу мощностью 130 м,
состоящая из переслаивающихся уплотненных песков, щебнистых
суглинков и песчаных глин. Общий тон пород светлый, зелено-
ваго-серый. Валунные и талые отложения в разрезе отсутст-
вуют.

Фаунистические остатки в Мохейской свите не обнаружено.
Спорово-пыльцевым анализом нескольких десятков проб устано-
влены малопоказательные комплексы, состоящие из единичных зе-
рен пыльцы семейства Pinaceae, Polypodiaceae.

С отложениями Мохейской свиты следует, по нашему мнению,
связывать катуны темно-серых глин диаметром до 15 см, встре-
чающиеся совместно с обломками окремелой древесины в неоте-
новом аллювии IV напойменной террасы р. Холой, по ее левому
берегу в районе с. Романовки. Эти типичные катуны примечательны
содержащимися в них богатыми спорово-пыльцевыми комплексами,
определенными Н. Д. Сорокиной. В составе спор преобладают *Schiz-*
aea digitatoides Cookson (от 2,7 до 7%), значительно уча-
стие спор семейства *Saccataceae*, *Selaginellaceae*, Встрече-
ны единичные споры семейства *Dicksoniaceae*, *Polypodiaceae*,
Osmundaceae. В комплексе неизменно присутствуют споры неуста-
новленной систематической принадлежности: *Chonetriletes* re-
duncus Volch., *Distisporites euskirchenensis* Tomson, *Ste-*
panopolites *excurrens* Chl., *Lorbotriletes* *spitius*
Volch., *Dactisporites reinatus* Couper. Подобный состав спор
отмечается А. Ф. Луговой (1961) для верхнемеловых отложений
Верхне-Вяхского профиля.

На долю голоосемянных падает от 46,5 до 71,6%, причем со-
став их очень разнообразен. Наиболее широко здесь представлен
ископаемый род *Sedrus* (13,5-20,25%) и особенно *Sedrus* *racu-*
sacata Sauer (4,0-4,5%), в меньшем количестве — другие

виды рода *Sedrus*: *Sedrus crispus* Sauer, *S. deodariformis* Sauer,
S. obscura Sauer, *S. pusilla* Sauer, *S. libaniformis* Sauer, *S. tra-*
diostriata Sauer, *S. media* Sauer, *S. leptodermis* Sauer, *S. mag-*
pisacata Sauer, *S. raduodermis* Sauer, *S. cristata* Sauer. Столь
обильный и разнообразный состав кедров отмечен В. В. Заур (1954)
как характерный признак верхнемеловых отложений южного Урала и
Западной Сибири. Семейство Pinaceae составляет значительный
процент спектра, но представлено менее разнообразно, чем кедры.
На его долю падает от 16,5 до 23,85%. Наиболее интересны
здесь являются находки *Pinus arctica* Volch. (2,7-5,5%) и единич-
ные находки *Abies*, *Picea*, *Tarix*. Значительно участие в спектре
рода *Dacrydium* (8,0-13,9%) — характерного компонента спорово-
пыльцевого комплекса туронских отложений восточной части Запад-
но-Сибирской низменности, однако единичные зерна *Taxodiaceae*
и наличие пыльцы покрытосемянных позволяют считать возраст
спектра более молодым, чем туронский век. Среди голоосемянных
немажорную роль играет род *Rodocarpus*, что также характер-
но для верхнего мела Сибири.

Очень разнообразен состав покрытосемянных. Среди них наи-
большой процент падает на род *Nyssa* (2,7-11,5%). Единичными
зернами представлены *Betulaceae*, *Eurohylaceae*, *Araliaceae*,
Oleaceae, *Fagaceae*, *Quercus*, *Mutisia* *Hartwegii* Wats., *Rhus*, *Ptelea*,
в обих образцах присутствуют *Rhyncholepis* *капосовае* Volch.
Интересно наличие пыльцы неизвестной систематической принадлеж-
ности, характерной для верхнего мела Западной Сибири, и особен-
но, для маастрихтских отложений. В состав этой группы входят:
Proteacidites *osculatus* Samoil., *P. strasserius* Samoil., *Tripro-*
jectus sp., *T. dispersus* N. Wtsch., *Quercites* *spargus* Mart.,
Loranthisites *sibiricus* N. Wtsch., *Betulacoides* *microsexe-*
lus R. Pot., *Trilobocentriolites* *regularis* Chl., *Aquillapolleni-*
tes *unica* Chl., *Beauveroidites* *elegantiformis* Cook, *Triporites*
dentiferus Volch., *T. rhomboides* Volch.

На основании значительного участия пыльцы неизвестной
систематической принадлежности при одновременном разнообразии
рода *Sedrus*, большим участием рода *Dacrydium* в сочетании с бо-
гатым комплексом покрытосемянных, а также при сравнительно бед-
ном составе папоротников и почти полном отсутствии семейства
Taxodiaceae, можно сделать вывод о верхнемеловом возрасте по-
род, вмещающих данные спектры (возможно, маастрихт).

Ближкие по составу спорово-пыльцевые комплексы выявлены В.М.Климановой (устное сообщение) в отложениях Можайской свиты района Еравнинских озер, где они вскрыты рядом буровых скважин. Это обстоятельство подтверждает связь глинистых катунов аллювия IV террасы р.Холой с Можайской свитой.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Образования неогеновой системы представлены трахибазальтами и алтвизальными отложениями наиболее древних террас современных рек.

Трахибазальты (фн) в виде разрозненных остатков покровов площадью от 0,3 до 24 км² прослеживаются от р.Талкан вдоль левого борта долины р.Витим до северной трети площади листа. Максимальной мощности они достигают северо-восточнее с.Полировка, западная унаследованная от нижнего мела выщипину (Полировка котловина). На аэроаэрофотоплане карта эта структура четко выражается линейной отрицательной магнитной аномалией.

По данным бурения, трахибазальты залегает с угловым несогласием на отложениях эоценовой свиты и с разрывом перекрываются травино-тепечными алтвизальными отложениями позднего неогенового возраста, содержащими их гальку. Сводный разрез выглядит (сверху):

1. Трахитиалобазальты 30 м
 2. Трахитолериты и анамезиты 40 "
 3. Трахибазальты 110 "
- Общая мощность отложений 180 м.

По петрохимическим особенностям неогеновые базальты не отличаются от трахибазальтов хайокской свиты (см. таблицу), однако в них почти полностью отсутствуют вторичные изменения (эпигитизация, хлоритизация), типичные для верхнеросских эффузивов.

А л л у в и а л ь н е о т л о ж е н и я (N) слатваринскому левобережью террасы (50-60 м) р.Холой, возле с.Романовки, а также вскрыты шурфами и скважинами по левому борту долины р.Витим в районе с.Полировка, где они связаны с древней речной долиной, не совпадавшей с современной долиной р.Витим.

По литологическому составу они разделяются на два горизонта: нижний - травино-тепечниковый и верхний - песчаный. Обломочный материал отличается хорошей окатанностью, преимущественно кварцевым и полевошпата-кварцевым составом частей. Травино-

тепечные отложения нижнего горизонта характеризуются значительным уплотнением за счет цементации обломков глинистым материалом каолинового состава. В верхней части горизонта глинистая порода белая, в нижней - бурая за счет примеси титрооксидов железа. Иногда каолин составляет отдельные прослойки и линзы. В отложениях часто наблюдается косяк слоистость.

В спорово-пыльцевом спектре отложений верхнего горизонта, обнаружившаяся в березовом борье р. Холой у с.Романовки, значительную роль играет пыльца голосемянных, в основном семейства Pinaceae в составе родов Pinus, Picea, Larix, Abies, Larch. Встречено несколько зерен Rodocarpus. Наибольшее количество пыльцы рода Picea - 35,4-79%, пыльца Pinus меньше (до 22%), Larch и Abies встречены единично. Из покрытосемянных древесных в значительном количестве встречается пыльца семейства Betulaceae (роды Betula сек. Alnus, Corylus, Alnus, пыльца семейства Juglandaceae, Fagaceae отмечена единично. В состав спор входят в основном Rodrodiaspores, Lycopodium, единичные споры на Osmunda, Ordnungslasium, Selaginella, несколько споры обидного мха Г зеленых мхов.

Мощность травино-тепечникового горизонта в окрестностях с.Романовки по данным бурения (Захаров, 1959г), превышает 20 м. В районе с.Полировка представлены оба горизонта неогенового аллювия. В составе нижнего горизонта мощность до 36 м заметную роль играет каолинит, встречающийся либо в цементе тепечников, либо в виде маломощных (до 0,1 м) прослоев белой глины. Здесь же имеются прослойки существенно кварцевых (до 80%) песков. Верхний песчаный горизонт обдает полимиктовым составом и достигает мощности 16-20 м.

Нижний горизонт в районе с.Полировка подстилается неогеновыми базальтами, вблизи с.Романовки залегает на отложениях Можайской свиты. Песчаный горизонт или непосредственно выходит на поверхность, или же перекрыт четвертичными суглинками. Неогеновый возраст древних алтвизальных отложений устанавливается, таким образом, по взаимоотношениям с более ранними и поздними образованиями и по сходству спорово-пыльцевого спектра со спектрами неогенового аллювия других районов Витимского плоскогорья (Мирчинк, 1960).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения распространены широко, западная долина современных рек, покрывая склоны и значительную часть

водораздельных просторанств. В их составе, на основании данных спорово-пыльцевого анализа, литологических особенностей и геоморфологической позиции отложений, выделяются: верхнечетвертичные аллювиальные отложения; верхнечетвертичные и современные аллювиальные делювиальные отложения; современные аллювиальные, озерно-флювиальные и пролювиальные отложения.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}^{1-3}), сложенные II и III террасами рек Холгой, Жидогой и Оргова, представлены галечниками, гравием, разномерностями и равномернозернистыми песками мелкозернистыми, среднезернистыми и крупнозернистыми, содержащими прослойки и линзы гомогенного-, зеленоватого-серых и бурых суглинков. Для них характерна косяя слоистость с чередованием косонаклоненных и горизонтальных слоев. Мощность верхнечетвертичных отложений обычно достигает 5-7 м. По данным палинологических определений, в суглинках и мелкозернистых песках, отобранных из шурфов по правому борту р. Холгой и левому борту р. Витим, содержатся споры и пыльца, соответствующие спектрам шлейсопленового типа. Преобладает пыльца двух семейств - Pinaceae и Betulaceae. Среди травянистой растительности встречаются единичные зерна *Lepidoloma*, *Lobelia*, *Chenopodiaceae*.

Верхнечетвертичные отложения отложены в районе и по составу аналогичны вышеописанным отложениям высоких террас, хотя и несколько отличаются от них размерностью зерен (более мелкообломочные). Спорово-пыльцевые спектры отложений низких террас рек Жидогой, Холгой и Оргова наиболее близки к спектрам голоценового типа с обилием пыльцы кустарниковой березы и лещины, а также пыльцы травянистых растений. В спектрах этих отложений цветковые преобладают над споровыми. Мощность их до 25 м.

Современные отложения (Q_{IV}) представлены песками, супесями, глинами, развитыми в поймах и руслах современных рек и ручьев. К ним относятся также отложения конусов выноса, широко развитые в долинах рек Орговай, Жидогой, Холгой. Мощность современных отложений до 15 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы, расположенные на шесть комплексов, занимают около 80% всей площади. Их пространственное размещение

получается определенным закономерностям. Гранитоиды баргузинского комплекса с ксенолитами габброидов икатского комплекса распространены в ядре Удино-Витимского раннекаледонского антиклинория. На крыльях антиклинория развиты габброидные породы (диориты, гранодиориты) и биотит-амфиболовые граниты I фазы (витимканского комплекса). В пределах раннекаледонских синклиналиев преобладают лейкократовые граниты II фазы витимканского комплекса и лишь во внутрисинклиналирных поднятиях развиты прен-мущественно гранитоиды I фазы. Гранитоиды куналейского комплекса распространены в зоне раннемезозойской активизации. Интрузии и дайки тулджирского комплекса тяготеют к разломам северо-восточного простирания, обрамленным верхнемезозойские отложения впадины и размещаются в узлах сопряжения разноориентированных дизъюнктивных нарушений.

ПОСЛЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Икатский комплекс

Выявленные в данный комплекс амфиболоизированные габбро и габбро-амфиболиты слагают небольшие тектонические блоки или ксенолиты среди гранитоидных пород, по площади не превышающие 2,3 км². Распространены они по левому борту р. Жидогой ниже устья р. Дагаша, в верховье наци Хушита, восточнее оз. Сяке. Не картируемые в масштабе съемки ксенолиты этих пород наблюдались также в долине руч. Могзон, по правому борту руч. Пылакан и по правому борту р. Витим выше с. Романовки.

Габбро-амфиболиты и амфиболиты ированские габбро (V_{P_2}, H) - массивные, реже слаботекстурированные темно-зеленые, среднезернистые, доволь-но равномернозернистые (размер зерен 1,5-2,0 мм) породы. Уча-стками наблюдаются такситовая или неясношиповая текстура. В амфиболоизированных габбро преобладает габбровая структура, обычно с элементами призматической зернистой, иногда отмечаются участки пойкилитовой, реже пойкилоидной. Габбро-амфиболиты, в объеме не отличаясь по минеральному составу от выше-названных пород, характеризуются гранобластовой, пойкилобла-стовой, иногда с элементами немалообластовой ступктурой, при со-хранении реликтов выпереженных структур амфиболоизирован-ного габбро. Амфибол (до 63%) представлен двумя генерациями зеленой роговой обманки: обыкновенной с простыми двойниками

по 100, с довольно высокой железистостью ($2\text{V} - 63\%$, $\text{SiO}_2 - 15\%$) и развивающейся по ней более светлоокрашенной, менее железистой ($2\text{V} = -70\%$, $\text{SiO}_2 = 13\%$). Роговая обманка первой генерации количественно резко преобладает. Платиокиаз ($\# 40-43$ до 43%) присутствует в таблитчатых зернах с двойниками по альбитовому (и карнобадскому) закону, слабо зонален, сильно серпигитизирован. Присутствует рудный минерал, апатит, сфен (до 2%). Броичные - серпигит, хлорит, эпидот.

Выделение икатского интрузивного комплекса на исследованной территории имеет сложный характер. Нижняя возрастная группа огнесенных к нему тафродитов неизвестна. Верхняя граница определяется тем, что они прорываются гранитоидами баргузинского комплекса.

Баргузинский комплекс

Гранитоиды баргузинского комплекса складат разобленные останки площадью в среднем от 50 до 350 км² среди обширных гранитных полей витимканского комплекса. Наиболее крупные останки закартированы на водоразделе рек Орловой и Дымшикты, западнее оз. Шеня-Дедай, в долине руч. Шинюк, на водоразделе рек Витим и Холоя между оз. Сихе и падью Вурден, в долине р. Витим и ниже с. Романовки. Сложены они гнейсовидными биотитовыми плагиотриптами и биотит-роговообманковыми микроклинновыми гранитами, равномернозернистыми и порфиробитными. Граниты содержат множество в различной степени переработанных ксеноморфов пород мезократового состава - амфиболитов, амфибол-оцитовых гнейсов, тафродитов. С асимметрией этих пород связано возникновение вокруг ксенолитов ореолов контактированных и трифидных разностей, образующих постепенные переходы к гранитам через тоналиты, диориты и т.п.

Биотит-роговообманковые микроклинновые равномернозернистые и порфиробитные граниты ($\text{Prt}_3 \text{ bi}$) минералогически тождественны и отличаются друг от друга лишь тем, что в последних микроклин образует крупные (до 2,5 см) виделени, содержащие мелкие включения зерен платиокиаза. Цвет пород светлый, серовато-розовый, розовый, серый. Структура типоморфнозернистая с убывающей степенью липоморфизма от платиокиаза через микроклин к кварцу. Количественно-минералогический состав: микроклин-пертит ($35-45\%$), платиокиаз ($21-38\%$),

кварц ($14-40\%$), биотит ($0,2-2\%$). Акцессорные минералы - шпирокон, сфен, апатит, ортит, рудный минерал - составляет до $0,7\%$. Броичные: хлорит, серпигит, мусковит, альбит. Платиокиаз представлен двумя генерациями: липоморфными зернами ($\# 17-23$) величиной до 1,2 и 3 мм со слабо проявленным зональным строением и зернами неправильной формы ($\# 10-14$), с узкими полисинтетическими двойниками без заметной зональности. Микроклин-пертит образует зерна таблитчатой и неправильной формы. В порфиробитных разностях отдельные зерна достигают 12 мм. Кварц обладает волнистым потасаньем до мозаичного. Биотит резко плеохроирует от темно-бурого цвета по Ne до светло-желтого по Pr , слабо хлоритизирован.

Биотитовые плагиотрипты (Prt₃ bi) светло-серые, среднезернистые, почти всегда полочастые породы. Структура триптовая, с большей или меньшей долей триптовой разности часто отмечается элемент пойкилитовых структур за счет включения светлых минералов (главным образом, платиокиаза) в зерна роговой обманки. Количество кварца варьирует от 18 до 25%, микроклина - 7-8%, платиокиаза до 65%, темнопетлов 1,5-12%, акцессориев - 2%. Платиокиаз ($\# 30-33$) представлен липоморфными широкопластитовыми зернами, иногда со слабо выраженной зональностью и несколько повышенной основностью ядра. Часто вокруг зерен олигоклаза наблюдается кайма альбита. Микроклин представлен резко ксеноморфными зернами. Кварц - в ксеноморфных зернах с волнистым потасаньем. Биотит образует листочки таблитчатой, иногда неправильной формы. Амфибол обычно наблюдается в виде неправильных зерен олигостических очертаний и нередко содержит пойкилитовые вросстки липоморфного платиокиаза. Представлен он обыкновенной роговой обманкой и характеризуются относительно невысокой железистостью ($2\text{V} - 70-72\%$, $\text{SiO}_2 - 17-18\%$). Акцессорные минералы - сфен и ортит.

Опловиваемые граниты по отношению к среднему шлощоземельному трипиту, по Р. Дали, характеризуются меньшим содержанием кремнезема ($64,40\%$) и большим суммарным содержанием щелочей ($\text{Na}_2\text{O} - 4,42\%$, $\text{K}_2\text{O} - 5,87\%$).

К участкам развития триптитов баргузинского комплекса приурочены жиды и дайки лейкократовых светло-розовых петитов ($\text{Prt}_3 \text{ bi}$). Они редко образуют единичные тела, чаще же встречаются в виде серых жидких тел, слегка выходящих за пределы поля площади до 60 км² (правый борт долины р. Орловой, в ее среднем течении, правый борт долины р. Витим ниже с. Романов-

ки и др.). Длина гед до I км, мощность до 5 м. Жилы пегматитов имеют, как правило, зональное строение. В залежах сложены мелкозернистыми, иногда порфиридными аллитом, состоящим из со-державшихся в разных количествах зерен микроклина, альбита (# 3-5) и кварца. Каждый из этих минералов иногда образует пор-фировые выделения. Биотит, составляющий не более 1-5% объема породы, образует чешуйки и правильные шестигольнички. Присут-ствуют рудный минерал, циркон, ортит. Центральная часть жил сложена грубозернистыми пегматитом кварц-микроклин-альбитового состава.

Возрастное положение описанных гранитоидов определяется рядом фактов. По правому борту долины р. Витим, у северной гра-ницы территории наблюдаются интрузивный контакт их с породами сувангиканской свиты, сопровождаемый зоной митмагматизации. В сред-нем течении р. Байн-Тол эти гранитоиды перекрыты аркозовыми песчаниками олингинской свиты нижнего кембрия. В ряде пунктов ясно наблюдается прорывание пород баргузинского комплекса гра-нитами витимканского комплекса (правый борт р. Витим ниже оз. Бай-са; левый борт правого притока р. Витим, выходящего в него ниже оз. Байса; правый борт правого притока р. Витим, выходящего в его сред-нем течении и др.).

Амарканский комплекс

Отнесенные к этому комплексу таборо-диабазы слатват мво-роисленные ксенолиты среди гранитоидов витимканского комплек-са. Наиболее крупные из них площадью до 2,5 км² расположены в долине пади Тага, выходящей в р. Аразимье, и в левом борту до-лины р. Джиготой, в 3 км выше устья р. Верх. Театраха. Ряд мелких ксенолитов, не картируемых в данном масштабе, наблюдаются в бассейне р. Амурси и Талакан, в верхней части долины р. Верх. Театраха и в бассейне р. Молгон. Обычно породы краевых зон ксе-нолитов подвержены различным контактовым изменениям и окруже-ны ореолами гидридных пород - от таборо-диоритов и диоритов с постепенным переходом к вмещающим гранитам.

Г а б р о - д и а б а з н ($\nu \beta Pz_1 \alpha t$), представляющие неизмененные разности из центральных частей ксенолитов, - мас-сивные черные с зеленоватым и сероватым оттенком породы, рав-номернозернистые, однородные. Относятся они к олингиновым таб-оро-диабазам, приближающимся к долеритам. Структура оловяная с элементами пойкилоидиновой. Минеральный состав: платиоукла

(57-71%), оливин (9-12%), авгит (11, 14%), акцессорные минералы (4-6%). Платиоукла представляет двумя генерациями. Более ран-няя (диабазор № 59-62) образует лейцит размером до 4 мм по длине оси, часто с крезанными краями. В меньшем количестве наблюдается широкоаблитчатый, резко тонкозональный лабразор № 54-57 второй генерации. Оливин образует более или менее изо-метричные зерна, разбитые многочисленными грубыми трещинами, радиальными сегментитом, а по краям зерен - фюлинитом.

По химизму описываемые породы отличаются от таборо по р. Даги немного большим содержанием щелочей ($Na_2O - 4,41\%$; $K_2O - 2,69\%$) и кремнезема (53,43%), занимав промежуточное по-ложение между таборо и мондионитами.

Нижнепалеозойский возраст описываемых таборидов опреде-ляется тем, что они прорваны и частично асимметрированы гранито-идами витимканского интрузивного комплекса (долина пади Тага, левый борт долины р. Джиготой и др.) и совершенно не подверже-ны изменениям в контакте с митмагматическими гранитами баргузин-ского интрузивного комплекса (верхнее течение р. Молгон).

Витимканский комплекс

Гранитоиды витимканского комплекса распространены наго-лее широко и характеризуются двумя фазами внедрения.

1-я фаза представлена биотит-роговообманковыми диоритами, транодииоритами и гранитами, связанными постепенными перехода-ми. Этими породами сложены крупные (до 1000 км²) массивы - Ви-тимский и Орлово-Джиготойский, внутри которых имеются более мелкие тела лейкократовых гранитов II фазы. Витимский массив (вогорадел рек Витим и Холой) сложен биотит-роговообманковыми гранитами, занимавшими пространство между пады Хырчиди и с. Романовка. Его краевая часть в бассейне р. Байн-Тол и вло-защитнее оз. Сиха представлена диоритами и транодииоритами. Ор-лово-Джиготойский массив (бассейн верхнего и среднего течения р. Джиготой, а также левобережье р. Орловой) расплечен интрузив-ми лейкократовых гранитов II фазы на отдельные массивы, вылом-ненные преимущественно биотит-роговообманковыми равномернозер-нистыми гранитами и, в меньшей мере, диоритами и транодииорита-ми. В бассейне ручьев Амурси и Талакан обособляются более круп-нозернистые порфиридные граниты.

Д и о р и т н ($\delta_1 Pz_1 \nu t$) - среднезернистые породы серого цвета. Структура их призматическо-кзернистая гипидиоморфная.

Минеральный состав (в %): плагиоклаз - 70, микроклин - 7, кварц - 4, амфибол - 10, биотит - 5, акцессорные минералы - 4. Плагиоклаз обнарудживает зональное строение: центральная часть - № 39, краевая зона - № 34-36. Имеются отдельные крупные зерна плагиоклаза с корродированными краями, также зональные: ядро - № 52-53 (до № 64), средняя часть № 39-45, край - № 35-36. Кварц наблюдается в виде мелких транзитов с облученным погасанием. Роговая обманка ($-2V = 66-67^\circ$, $sNg = 16^\circ$) образует зерна как идиоморфные, так и бластического облика. Биотит присутствует в виде отдельных пластинчатых зерен либо в виде скелетных скоплений. Акцессорные представлены преимущественно сфеном, рудными минералами, иногда апатитом.

Гранодитовый (t_1Pz_1vt) - среднезернистые, равномернозернистые породы, светлые, с серым и розовым оттенком. Четко выражена типичноморфная структура, ограниченная зерен линейные. Минеральный состав (в %): плагиоклаз - 44 (представлен анцизином № 35), микроклин - 22, кварц - 20, роговая обманка - 6, акцессорные минералы (широк, сфен, рудный минерал) - до 2%.

Гранитный биотит-роговая обманка (t_1Pz_1vt) по характеру породообразующих минералов близки гранодиоритам, но отличаются более высоким составом плагиоклаза (№ 9-15) и низкими количественными соотношениями минералов (в %): плагиоклаз - 38, микроклин - 32, кварц - 23, амфибол - 3, биотит - 2, акцессорные минералы - до 2.

1/я фаза представлена главным образом среднезернистыми (до крупнозернистых) равномернозернистыми лейкократовыми биотитовыми гранитами, присутствуют также мелкозернистые неравномернозернистые разновидности. Эти породы состоят ряд массивов и отдельных тектонических блоков площадью от 30 до 700 км². Байсинский массив (пространство от верховий р.г.Байн-Гол до оз.Байон) характеризуется исключительной однородностью сложенных его пород, преимущественно среднезернистых лейкократовых гранитов. Талханский массив (Верховья бассейна р.Талхан) отличается четким зональным строением. Краевые части его сложены мелкозернистыми аplitовидными гранитами, часто порфировидными, в центре развиты нормальные среднезернистые граниты. Переходы между этими породами постепенные. Джиддогейский массив наиболее крупный из всех, образованных породами II фазы (около 700 км²) - сложен в основном среднезернистыми (до крупнозернистых) лейкократовыми биотитовыми гранитами, часто переходящими в более мелкозернистые (до аplitовых) и порфировидные раз-

ности. В его аplitальной части возле пород олиндиинской свиты (6 км юго-восточнее с.Романовка) на площади около 30 км² развиты мелкозернистые, почти без темнопетельных минералов, аplitовидные и пегматитовидные граниты с микрокритовыми плутогитами, заполненными кристаллами волюпообразного кварца, реже амфибита. К микрокритовым гранитам приурочены кварцевые жилы, не содержащие рудной минерализации, а также свалы пегматита преимущественно микрокритового состава. Переходы этих гранитов к среднезернистым гранитам постепенные. Алтанский массив (правобережье р.Дымшикты) характеризуется исключительно однородным составом пород, представленных среднезернистыми розовыми гранитами с черным кварцем, к центру массива (район г.Алтан) переходящими в труднозернистые и гипантозернистые.

Среди пород II фазы резко преобладают лейкократовые граниты (t_2Pz_1vt) с минимальным содержанием темноветельных минералов. Почти во всех частях массивов микрокритически обнарудживаются трубье расстания кварца с полевыми шпатами среди равномернозернистой массы. Эти породы часто переходят в аplitовидные граниты. Цвет их желтоватый, светлосерый, розовый или бледный кирпично-розовый. Структура типичноморфнозернистая, близкая к гранитовой. Однако почти везде в зонах разломов имеются участки с элементами цементных структур: равномерно мелкозернистая кварц-полевошпатовая масса аллюриоморфнозернистой структуры цементирует более крупные ксеноморфные зерна кварца и полевых шпатов. В этих же местах изредка встречаются участки и микрографических структур, обусловленные прорастанием калшевого полевое шпата кварцем. Количественный минералогический состав пород (в %): микроклин - 34-49, кварц - 32-34, плагиоклаз - 17-30, биотит - 0,3-0,7, акцессорные минералы - 0,4.

По данным химического анализа, описываемые граниты характеризуются по содержанию к среднему целочисленноземельному граниту, по Р.Дэви, высоким содержанием кремнезема (75-85%) и щелочей ($Na_2O - 4,23$, $K_2O - 4,80\%$) и меньшим содержанием глинозема (12,43%), окислого и закисного железа ($FeO_3 - 1,10\%$, $FeO = 0,40\%$), окиси магния (0,05%) и кальция (0,08%).

К полям развиты гранитов витпанганского комплекса приурочены дайки апитов (t_2Pz_1vt), гранит-пород и розов (t_1Pz_1vt), транзитовидные порфири (t_1Pz_1vt), петматитов (P_2Pz_1vt) и диорит-порфири ($8M_2Pz_1vt$). Мощности даек в среднем до 5 м, протяженность до 1,5 км. Дайки залегают преимуд-

шественно крутопадающие (65-85°) трещины как северо-восточного, так и северо-западного простирания.

Отнесение описанных гранитоидов к Витимканскому комплексу основано на том, что гранитоиды обеих фаз проявляют породы олдандинской свиты, образуя роговики и скандоиды (по р. Джидлотой, ниже устья р. Дагаша, а также по р. Ван-Гол), а также прорваны гранитами куналейского интрузивного комплекса и перекрыты лавами цаган-хунгейской свиты тласа. К северу и западу от расматриваемого листа (Луцев, 1964 г., Янов, 1965 г.) установлено, что аналогичные гранитоиды проявляют фаунистически охарактеризованные отложения олдандинской свиты нижней кембрии и содержатся в гальке конгломератов исландинской свиты кембро-ордовика.

Куналейский комплекс

Интрузивные породы этого комплекса, занимающие около 1/4 части заснятой территории, представлены лейкократовыми гранитами, сиенитами, трансоиенитами, гибридными монционтами и дайками сиенит и граносиенит-порфиров. Они образуют целый ряд тел, размеры которых колеблются от 0,5 км² до нескольких сотен квадратных километров. Наиболее крупный - Кипкешенский массив (350 км²), расположенный в межречье Хогой-Джидлотой, сложен лейкократовыми гранитами, сменяющимися на южной и северной окраинах роговообманково-диоритовыми сиенитами и трансоиенитами. В центральной и юго-западной частях массива развиты гибридные монциониты, постепенно переходящие в граниты через диорито-сиенитовые разновидности. Северо-восточная окраина Шинедальского массива (район горы Шинедаль) сложена мелкозернистыми, часто порфирированными гранитами и микрогранитами жильного облика, а центральная часть - однородными среднезернистыми гранитами.

Гальский массив (район горы Гальская) состоит из однородных крупнозернистых сиенитов и трансоиенитов. В долине руч. Даган-Гол расположена серия мелких тел лейкократовых гранитов, трансоиенитов и роговообманково-диоритовых крупнозернистых сиенитов. Несколько мелких массивов накоплены в западной части территории. Один из них сложен лейкократовыми гранитами (массив Хушца, Шегольский), другие - трансоиенитами (массив Джидохон на левобережье р. Джидлотой, против устья руч. Ципикан), третьи - сиенитами (массив Урум).

Небольшой массив к северу от пос. "19 км" сложен красно-бурыми порфирированными породами - трансоиенит- и гранит-порфирами и представляет собой, по-видимому, анкальнур часть неясной интрузии.

И е н к о к р а т о в ы е г р а н и т ы (г л б н) - мелкозернистые, реже среднезернистые породы пелльно-серого и сернево-серого цвета, характеризующиеся наличием мелких микролитовых пустот, заполненных преобладанием кварца и присутствием рассеянного вкрапленного флюорита. Структура типичноморфнозернистая с элементами микропеллютичной или микрогравейческой. Гранитирован, нередко порфирированный. Минеральный состав (в %): микроклин - 74, плагиоклаз - 1, присутствуют альбитом № 1-3; кварц - 24, биотит - 0,4, акцессорные минералы (пирокс, апатит, офеит, ортит, флюорит, малакон, кльменит, метелит) - 0,6.

С и е н и т ы (г л б н) - массивные среднезернистые породы серого и булавато-желтого цвета. Структура типичноморфнозернистая, реде вилоптриморфнозернистая и порфирированная. Минеральный состав (в %): микроклин - 77, плагиоклаз (альбит № 5-7) - 8, кварц - 3, роговая обманка - 4, биотит - 0,4, акцессорные минералы - 2,6. Роговая обманка представлена суджетскими разновидностями в илпиморфных зернах, характеризуются резко выраженным плеохроизмом от тусового серовато-синего цвета по № до серовато-зеленого, почти бесцветного по №р, аномальными интерференционными окрасками и отчетливой дисперсией оптических осей, углы 2У - 74°, α№ - 22°.

Т р а н с о и е н и т ы (г л б н) очень близки по составу и структуре к биотит-роговообманковым сиенитам. Отличаются от последних повышенным содержанием кварца (до 11%) и плагиоклаза (до 32%).

М о н ц и о н и т ы (г л б н) - мелкозернистые, равномерно-зернистые породы светло-серого цвета порфирированной структуры с монционитовой основной массой. Порфирированные представлены во-ны кварцем, каппевыми полевыми шпатами и бласстическими зернами во-нального плагиоклаза. Основная масса имеет кварц-полевый шпатный состав. Среди темновесных минералов присутствуют апатит и амфибол, представляющий двумя разновидностями - суджетской и обидновской роговой обманкой. Биотит представлен двумя генерациями: реликтами клиноморфными пластинами и некогезионными шпироидными скоплениями, к которым приурочены включения рутилов и акцессорных минералов. В породе наблюдается участки с илпидовыми шпироидовидными участками основного плагиоклаза.

Для химизма раскисляемых пород характерно выдержанное содержание суммы щелочей, составляющее 8-9% для гранитов и 10,5-11,5% для граносенитов, при почти равном содержании весовых процентов окиси калия и натрия. Граниты комплекса занимают промежуточное положение между средним составом щелочного гранита и щелочного сенита по Р.Дэли, а граносениты и кварцевые сениты содержат больше щелочей и кремнезема.

Гранитоиды куналежского комплекса прорывают лавы Цаган-Хунтейской свиты с образованием кварц-диоритовых роговиков (правый борту р.Хара-Оюнка, контакт гранитов Шинелдайского массива с фельзитами Цаган-Хунтейской свиты), а также обуславливают повсеместную слабую грейзенизацию этих лав в зонах экзоконтакта. В монолитах были найдены ксенолиты кислых лав Цаган-Хунтейской свиты (правый борту нади, расположенной по левому борту долины р.Джидовой, выше пади Майта). Объемы гранитов и монолитов куналежского комплекса имеются в лавобрежечных верней подсвиты Улинской свиты в долине р.Ула, впадающей слева в р.Орлова, и в правом борту р.Джидовой, в районе оз.Хи-агда. Абсолютный возраст гранитов куналежского комплекса (проба отобрана из центральной части Жинкешенского массива - правобережье р.Жидохон), так же как и кислых лав Цаган-Хунтейской свиты, определенный калий-аргоновым методом в лаборатории Института геологических наук АН УССР - 170 млн.лет.

Гулжирский комплекс

Сюда отнесены мелко- и среднезернистые лейкократовые граниты и связанные с ними дайки мелкозернистых гранитов, аплитов, гранит-порфиров и кварцевых порфиров, развитые вдоль зоны Бурехта-Катахтинского разлома. Размеры штоков обычно не превышают 6-8 км² и лишь площадь Нурунского штока составляет 60 км². Расположены они в узлах пересечения разломов.

Дайковые и жильные прожилки распространены как в массивах Гулжирского комплекса, так и на значительном удалении от них. Преобладающее простирание даек северо-восточное, мощность обычно до 3-4 м, прослеживаются они на расстоянии от нескольких десятков метров до 1-2 км.

На контакте гранитоидов Гулжирского интрузивного комплекса с вмещающими породами развита интенсивная калийшлакцизация и слабая грейзенизация.

Мелко- и среднезернистые лейкократовые граниты (г₁г₁г₁г₁) - светлые с розовым и желтоватым, реже сероватым оттенком породы с массивной текстурой. Минеральный состав: калишпат 45-55%, кварц 25-30%, плагиоклаз 15-20%. Присутствие темноплетов для данных пород не характерно, лишь изредка наблюдаются очень мелкие лисголки биотита. Акцессорные минералы отмечаются в единичных зернах и представлены апатитом, пироксеном и офеом. Структура типичноморфнозернистая, аплитовая, микропеллитовая. Микроперлит в виде неправильной формы зерен очень часто находится в сростании с кварцем, образуя микропеллиты. Плагиоклаз отнесен к альбит-олигоклазу (№ 3-15), преобладают широкооблитчатые кристаллами. Акцессорными являются мелкие зернышки апатита, ширкона и офеа. Вторичные процессы проявлены в мусковитизации и серпентинизации плагиоклаза и очень слабой альбитизации или калиевого полевого шпата.

Аплиты (г₁г₁г₁г₁г₁) - белые с розовым и желтым оттенком мелкозернистые сахаровидного облика породы. По составу не отличаются от гранитов, слагающих массив интрузивные тела. Гранит-порфир (г₁г₁г₁г₁г₁г₁) - серовато-розовые и розовато-красные тонкозернистые породы с массивной текстурой и порфировой структурой. По составу тождественны гранитам. Структура основной массы микропеллитовая и граноиди-ровая. Вкрапленники представлены микроперлитом, реже шалтоксилазом (альбит-олигоклаз) и кварцем. Основная масса состоит из микроперлита, кварца и альбита. Акцессорные минералы представлены мелкими кристалликами апатита, ширкона и неправильной формы зернами офеа.

Кварцевые порфиры (г₁г₁г₁г₁г₁г₁г₁) - белые плотные породы. Отличаются от гранит-порфиров присутствием во вкрапленниках исключительно зерен кварца, а также более тонкозернистой основной массой.

Породами, отнесенными к Гулжирскому комплексу, прорваны гранитоиды куналежского и витиньянского комплексов. Эти же породы отличаются повышенным, по отношению к остальным гранитоидам района, содержанием рассеянного молибдена.

ПОРОДЫ КОНТАКТОВОГО МЕТАМОРФИЗМА

Неонократное внедрение разнообразных по составу интрузивов и жильных образований, а также связанные с ними контактово-метасоматические и пневматолит-гидротермальные процессы обусло-

Были возникновение различных измененных пород. Благодаря спещифике района, заключавшейся в том, что вмещающими для интрузивных тел были по преимуществу более древние интрузивные образования, в основном гранитоиды, контактовые роговики и скарны развиты незначительно, зато широко проявлены продукты процессов преемственности, кальциитизации и породы нормального магматического за-мещения. Мощность зон контактового изменения в среднем колеблется от 150 до 1500 м.

Роговики и скарны

С баргузинским интрузивным комплексом связано ороговичивание и скарирование ксенолитов суванкинской свиты. Ороговичивание и скарирование пород распространены в источках папи Галша и по правому борту р. Орлова, в ее верхнем течении, а также по правому борту папи Мойта.

Роговики — темно-серые и зеленовато-серые массивные породы, равномернозернистые, часто неомолосчатые, состоящие из зерен вторичной роговой оманки, эпидиота и кварца. Структура гранобластовая.

Интересны гранатовые скарны — пологчатые и пятнисто-полосчатые темно-серые породы, массивные, тонкозернистые. Под микроскопом обнаруживают гранобластовую неравномернотекстуру стружкатуру, обусловленную тем, что лопод образует как единичные крупные зерна, так и скопления мелких зерен, ассоциирующихся с зернами граната. Гранобластовые зерна кварца группируются в обособленные пологсы. Содержание каждого из упомянутых минералов колеблется в широких пределах. Присутствуют также апатит (до 1%), офеи (2,5%) и единичные зерна рудного минерала.

С контактами воздействием гранитоидов витмиканского комплекса связано ороговичивание и скарирование пород оидининской свиты, а также образование магнетитовых скарнов по известнякам суванкинской свиты. Мощности зон скарирования до 200 м.

Магнетитовые скарны обнаружены в правом борту р. Джиготой, ниже устья р. Далши, — плотные массивные породы черного цвета. Структура гранобластовая равномерно-зернистая. Состав: магнетит 60% (в отдельных случаях до 95%), гранат — до 10-12%, пирооксен — до 7%, эпидиот — до 10%, хлорит.

Роговики и скарны наблюдаются в среднем течении р. Баян-Тол, по правому и левому борту р. Джиготой, ниже устья р. Далши. На этих участках в гольше песчаников оидининской свиты по мере приближения к контакту можно проследить все стадии перехода от слабо измененных песчаников до гранобластовых тонко- или мелкозернистых роговиков и скарноидов. Состав роговиков разнообразен: кварц-кальциитовый в случае метаморфизма фельзитов; кварц-диалексид-кальцит-эпидиотный, иногда с биотитом и роговой оманкой — в случае преобразования полимиктовых песчаников; в скарноидях, развитых по карбонатным песчаникам, преобладает проссулар.

Своеобразные кварц-маскировые роговики, образование по фельзитам цаган-хунтейской свиты в контакте с гранитами куналейского комплекса, отмечаются по правому борту руч. Хара-Оежа. Эти породы состоят из изометричных гранобластовых зерен кварца и клинорфных таблитчатых зерен мусковита, присутствующих в равных количествах. В них имеется также флюорит.

К измененным породам отнесены серпентиниты, встречающиеся в долине р. Джиготой и развивающиеся по доломитизированным известнякам.

Контактовые породы из зон магматического замещения

Такие породы наблюдались среди гранитоидов баргузинского комплекса на контакте с гранитоидами I и II фаз витмиканского комплекса и в гранитоидах I фазы на контакте с лейкократовыми гранитами II фазы витмиканского комплекса. Магматическое замещение более ранних гранитоидов более поздними выражается в том, что во "вмещающих" гранитоидах появляются сначала небольшие участки микропелитива или микрогранобластового кварц-полевошпатового агрегата, заполняющего отдельные межгранулярные пространства. Постепенно эти новообразования замещают исходные минералы гранитоидов, и в конечном счете от первичной породы остаются лишь единичные зерна нацелого серпентинизированного плагиоклаза и пелитизированного кальциата с корродированными кристаллами, заключенные в микропелитивную или микрогранобластовую массу, отлитуюсь свежестью и прозрачностью минеральных зерен. Благодаря таким преобразованиям "вмещающая" порода становится более лейкократовой по составу, а лейкократовые гранит-

ты обоглащаются вдоль контакта пойкилобазальтовыми и шестоватыми новобазальтовыми биотита. Мощность зон замещения 50-100 м. Иногда вышележащая "коррозия" гранитоидов проявляется довольно слабо, однако в этих случаях интенсивно развивается калишпатизация. Порфириобласти розового калишпата имеют удлиненно-призматические очертания и часто образуют субпараллельно ориентированные цепочки зерен, расположенные согласно направлению исходных трещин в породе. Порфириобласти калишпата достигают 5 см по длине, обычно же образуют зерна до 2 см. Представлены они розовым, часто с красным оттенком, микроклином, соедержащим мелкие коррозированные включения различных минералов.

Аналогичные явления калишпатизации связаны также с интрузией куналейского комплекса (водораздел падей Барту и Тага, реки Аразимье и Цага-Тод). Кроме того, вблизи массивов гранитоидов куналейского комплекса во "вмещающих" гранитоидах часто отмечаются жилы калишпатового состава.

Трейзены

Трейзены довольно широко распространены в пределах карбуремой территории. Все они приурочены к зонам тектонических нарушений и располагаются в пределах основных разломов или в зонах трещиноватости, оперяющих эти разломы. В ряде случаев трейзены связаны с гипабиссальными телами мелкозернистых лейкократовых гранитов гуджирского интрузивного комплекса. Обычно же трейзены связаны с лейкократовые граниты II фазы витимканского интрузивного комплекса. И лишь в редких случаях трейзены наблюдаются среди мелкозернистых гранитов баргузинского комплекса и киолых эффузивов цаган-хунгейской свиты. Размеры выветренных участков трейзенызации колеблются от нескольких квадратных метров до 1 км².

Трейзены, развитые на водоразделе р. Витим и пади Харасурка, в верховье пади Амурск, в устье Пади Марехта, в верховье левого притока р. Тага и на водоразделе падей Телемса и Хурета, характеризуются простым составом (мусковит, калишпат, кварц) и полным отсутствием (или наличием очень слабо) рудной минерализации. Трейзенизированные граниты здесь встречаются значительно чаще, чем собственно трейзены. По-видимому, эти породы возникли в ходе первого этапа трейзенообразования в предударную стадию массивной трейзенизации гранитов. Что касается трейзенов, развитых в среднем течении р. Тагакан, в долинах рек

Тага и Капхага, в районе оз. Ухалта и на левобережье р. Джидогой, то обнаруженные в пределах их развития проявления молибдена и флюорита и вторичные ореолы рассеяния олова, свинца и молибдена позволяют связывать их со второй стадией трейзенизации, т. е. с окружающей трейзенизацией, обычно сопровождаемой интенсивным приносом рудных компонентов. Среди этих трейзенов выделяются кварц-мусковитовые и мусковитовые, турмалиновые и силлиманит-андалузитовые разновидности.

ТЕКТОНИКА

Исследованный район располагается в области ранних каледонит-Саяно-Байкальского складчатого пояса, подвергшихся переоботке в процессе мезозойской активизации с образованием специфических наложенных структур, площадь развития которых была выделена Н.А. Флоренсовым (1948) в Витимо-Селенгинской синклинали. В целом структура района сформирована в несколько этапов. В геосинклинальный этап, завершившийся в раннем палеозое, сформированы позднепротерозойские и раннепалеозойские структуры. Следующий этап характеризовался, по-видимому, стабильным состоянием земной коры в течение средне- и верхнепалеозойского времени. Нижне-, средне и верхнемезозойские наложенные структуры возникли в связи с процессами активизации, продолжавшимися в осадочном виде в кайнозое.

Верхнепротерозойские структуры

Выходы отложений суванкинской свиты сохранились в небольших разрозненных блоках и ксенолитах только в пределах раннекаледонского Джидогой-Коншинского синклинория и в общих чертах совпадают с направлением его оси, фиксируя, вероятно, участки максимального погружения отдельных блоков. В правоборту р. Джидогой, у устья р. Даташи, породы суванкинской свиты сматы в антиклинальную складку субмеридионального простирания с крутопадающими крыльями (угол падения 80°). Ее восточное крыло смещено на 100 м в юго-восточном направлении по отношению к разлому Витимо-Джидогойской зоны разрывных нарушений.

Гранитоиды баргузинского комплекса, слогавшие останцы площадью до 120 км², приурочены к ядру Удино-Витимского раннекаледонского антиклинория. В остальном между оз. Сихе и пады

Борхен по замерам подсчетасти в мелких кенонитках среди протокластитических гранитов предположительно реконструируется часть ядра и юго-восточное крыло изоклиниальной складки, ширин которой погружается в северо-восточном направлении. В осталье в долине р. Витим, выше с. Романовка, аналогичным образом восстанавливается ядро складки с осью субширотного простирания. Вероятно, к началу развития нижекембрийской геосинклинали консолидированные массивы гранитоидов баргузинского комплекса слатали крупную пологительную структуру; по площади соответствующую центральной части Зава-Кончинского вепораздела. В нижнем палеозое в ней пригнетились крупные интрузии гранитоидов витимканского комплекса, образовав Удино-Витимское сводное поднятие. Затем все это сооружение было разбито серияй продольных и поперечных разрывов, вдоль которых сместились отдельные крупные блоки.

Раннепалеозойские структуры

По характеру размещения отложенный олиндининской свиты, табриджиев атарханского и гранитоидов витимканского комплексов на изученной территории различными частями трех крупных структур — Удино-Витимского антиклинория и сопряженных с ними Джиготой-Кончинского и Байсинского синклинорий. По данным трайтационной съемки (Торонов, Торжанкин, 1964ф) у д и н о - в и т и м с к о м у а н т и к л и н о р и ю соответствует зона повышенных значений аномального трайтационного поля (-110-80 мГт), простиралющаяся от верховий р. Уды до правобережья р. Витим. На значительной территории расположена северо-восточная часть антиклинория. Это ось прослеживается по локальным максимумам, совпадающим с полями трайтоидов баргузинского комплекса. На крыльях антиклинория развиты преимущественно трайтоиды I фазы витимканского комплекса. Антиклинорий характеризуется двумя блоками строения. Это центральная часть, состоящая из двух блоков, ограниченных разломами двух систем — северо-западной Витимо-Кончинской и северо-восточной Удино-Витимской, как бы выпянутая на северо-запад и охватывает территорию Витимо-Холойского междуречья, между падьями Ванн-Тол и с. Подпоясковой. Благодаря этому юго-западная часть антиклинория, занимающая правобережье р. Холой, между реками Галша и Орлова, и его северо-восточная часть оказались разобщенными, и между ними на простирании Витимо-Холойского разлома располагаются наго-

ленные мезозойские впадины. Такие крупные блоковые смещения обусловили резкую изогнутость оси антиклинория, описывающую дугу, обращенную выпуклой частью на северо-запад.

Байсинский и Джиготой-Кончинский синклинорий совпадают с зонами крупных отрицательных трайтационных аномалий (-110-136 мГт) и зонами близких к нулю значений аномального магнитного поля. Преобладающим развитием в этих зонах пользуются интрузии лейкократовых гранитов II фазы внедрения витимканского комплекса, среди которых сохранились небольшие кенониты олиндинской свиты, достигавшие площади 10 км².

Д ж и г о т о й - К о н ч и н с к и й с и н к л и н о - р и й, охватывавший бассейны р. Джиготой и левобережье рек Орлова и Конца, попадает на территорию листа западной половины и представляется крупной Джиготойской синклиналью. На ее простирании вдоль долины р. Джиготой, от ее истоков до устья р. Далаши и далее на северо-восток к истокам р. Жидохон, прослеживаются небольшие кенониты нормально-слоистых пород докембрия и интритного кембрия. Наиболее значительный кенонит (правый борр р. Джиготой ниже устья р. Далаши) представляет собой часть синклинальной складки, ядро которой интродуцировано трайтами витимканского комплекса. Угол наклона слоев близ ядра 42-45°. Восточное крыло осложнено дополнительными антиклинальными переломом с падением слоев до 80°. Западное крыло синклинали обозвано Витимо-Джиготойским разломом, вдоль которого печаники преобразованы в катаклазиты и липносланцы.

Б а й с и н с к и й с и н к л и н о р и й расположен северо-восточнее Курбино-Витимского синклинория (Беличенко и др., 1963), замыкающегося северо-западнее рассаматриваемого листа. Большая часть Байсинского синклинория, расположена севернее исследованной площади (лист N-49-ХХIII). В пределах ее падает лишь его юго-западная окраина, охватывающая часть Витимо-Холойского водораздела в бассейне ручья Ванн-Тол и левобережья р. Витим, и в районе оз. Байсы. При сопоставлении замеров слюистости в породах олиндининской свиты, сохранившихся в разобщенных кенонитах среди лейкократовых гранитов II фазы витимканского комплекса можно предположить центригинальное замыкание синклинория на данной площади. В частности, в кеноните, расположенном в долине р. Ванн-Тол, простирание слоев субширотное (СЗ 275°, СВ 85°), падение на север, к оси синклинория (угол падения 40-50°). В кеноните, закартированном севернее оз. Байсы, широтное простирание слоев сменяется северо-западным при

сохранении падения к центру, на северо-восток (угол падения до 50°). Еще севернее, на территории листа N-49-ХIII, простирание пород северо-восточное, падение юго-восточное.

Нижнемезозойские структуры

Поли развития лав паган-хунтпейской свиты и интрузии куналейского комплекса сосредоточены в пределах раннекаледонских синклиналий и на карте правитационных аномалий в большинстве случаев очерчиваются локальными минимумами (до 126 мГТ), которые тяготеют обычно к узлам перемены разломов северо-восточного и северо-западного простирания. В большинстве случаев в центре минимумов располагаются интрузии куналейского комплекса, а по периферии — эйдузвыи паган-хунтпейской свиты. Трапезоиды куналейского комплекса слатают группу небольших тел, в промежутках между которыми развиты эйдузвыиные образования. Судя по простиранию отдельных пачек эйдузвыи, они как бы обрамляют интрузивные тела. В бассейне р. Паган-Тол эйдузвыи слатают мультисформную складку почти изометричной формы площадью более 10 км². Простирание пород в северной части структуры больше 10 км². Падение на запад северо-восточное, падение южное, угол падения 28-30°. На смежной площади породы наклонены на север к центру складки под углом до 30°. Конфигурация изомомал вер к центру складки под углом до 30°. Конфигурация изомомал имеет тенденцию соответствовать очертаниям описанной мультисформной складки. Характерны центригинальные залегания слоев. Углы падения до 50° и выше фиксируются только вдоль разломов и обусловлены скорее всего, поворотами пород при перемещении блоков. Породы паган-хунтпейской свиты обнаруживают слабый региональный метаморфизм, выраженный в серицитизации, окваривании и слабой хлоритизации.

Среднемезозойские структуры

Вулканические породы удинской свиты слатают мономиналь северо-западного простирания, расположенную поперек сводового поднятия, расширяющегося Витимо-Холойскому и Ордово-Джиготойскому верхнемезозойские впадины. Мономиналь захватывает часть Джиготой-Холойского водораздела между падями Галыша и Жинешен, достигая 30 км по простиранию и 10 км вкрест простирания. С юго-запада и северо-востока она ограничена разломами Витимо-Кондинской зоны разрывных нарушений, а с северо-запада и юго-

востока — верхнемезозойскими впадинами. Стои лав и туфов в этой мономинали наклонены к западу (азимут падения 250-280°) под углом 5-12°, выходящая на северо-запад (протягивая часть пали Галыша) до горизонтального залегания. Внутри отдельных пластов лавовых пород наблюдаются мелкие птоичатые и бахромчатые складки, обусловленные завихрениями лавовых потоков.

Поверхность фундамента под тоншей пород удинской свиты осложнена незначительными выступами и понижениями. О их существовании свидетельствуют небольшие выходы трапезоидных пород среди полей развития лав и туфов удинской свиты, а также резкие перепады в мощности этих пород на отдельных участках.

Верхнемезозойские структуры

Формирование верхнемезозойского структурного яруса связано с возросшей с конца кри активизацией разломов подвижного Сегентино-Витимского пояса, приведшей к образованию узких, длинной вытянутой межторных впадин. На данной территории выделяются три верхнемезозойские впадины — Батуна-Байгинская, Витимо-Холойская и Ордово-Джиготойская, связанные с разломами Удино-Витимской зоны разрывных нарушений. Каждая из впадин представляет собой серии трабеенообразных котловин, залегание которых определяется нормальными осадочными отложениями верхнего мезозоя. Размер котловин от 6х20 км до 2х5 км. Котловины разобщены вкладами кристаллического фундамента, возможно, представляющими собой интравпадинные поднятия. Как правило, впадины унаследованы долинами современных рек, на некоторые из них наложены палеогеновые депрессии.

В и т и м о - Х о л о й с к а я впадина включает четыре котловины — Пожитовскую, Романовскую, Витлаускую и Холинскую. По данным гравиметрической съемки, впадина развита сериями поперечных разрывов на блоки, ступенчато погружающиеся с северо-востока на юго-запад. Об этом свидетельствует увеличение глубины котловин в юго-западном направлении: Политовской — до 200 м, Романовской — свыше 500 м, Витлауской — до 1000 м, Холинской — свыше 1200 м. В северо-восточной части впадины отложения туриноозерской серии выходят на дневную поверхность, причем в разрезе здесь присутствуют лишь грубообломочные фации ендондинской свиты, а песчано-глинистые отложения завинской свиты, вероятно, развиты. Возможно, что формирование структуры этой впадины обусловили не только вертикальные, но и го-

горизонтальные смещения блоков, так как оси котловин расположены кулисообразно, как бы смещаясь (с северо-востока на юго-запад) к северо-западу.

О р д о в о - Д ж и д о т о й с к а я впадина в современном рельефе выражена гораздо слабее, чем Витимо-Холойская и с поверхности прослеживается по расширяющимся участкам долины в системе рек Орлова и Джиготой, на которых обычно развиты группы небольших озер и плесов. В состав этой впадины входят три котловины - Орловская, Хитлинская и Джиготойская. Размеры их небольшие: 5-8 км по длине, немногим более 1 км по ширине, глубина до 500 м. По данным бурения, котловина Орловско-Джиготойской впадины обдапает схожим строением. Наклон слоев на их боргах достигает 20°, в центральных частях залегание слоев от горизонтального до слабонаклонного (до 9°).

Б а т у н а - Б а й с и н с к а я впадина состоит из двух котловин - Байсинской и Батунской, в строении которых принимают участие базальты, слогавшие юго-восточные части котловин, и нижнемеловые озертые отложения. Северо-восточная часть Батунской котловины срезана поперечным разломом, вдоль которого верхнемезозойские отложения упираются в гранитоиды Витимского комплекса.

Кайнозойские структуры

Кайнозойские структуры образованы в три основные стадии - ранняя (палеогеновая), с которой связано формирование толщ обломочных пород мохейской свиты, средняя (ранненеогеновая), ознаменованная излиянием базальтов по активизировавшимся зонам разломов, и поздняя (неоген-четвертичная), во время которой завершилось оформление современного рельефа.

В палеогене, после довольно спокойного периода с конца нижнего до верхнего мела, отмеченного формированием коры выветривания, вновь активизируются некоторые подвижные зоны, благодаря чему происходит реконструкция и углубление верхнемезозойских впадин и продолжение роста разделившихся их оснований попятней. К числу структур, сформировавшихся под влиянием этих движений, относятся довольно крупная (свыше 60 км по протяженности) Холойская впадина, продолгающаяся Евразийскую впадину на северо-восток. Впадина замыкается у с. Романовки и в юго-западном направлении уже за пределами листа киншообразно расширяется, достигая у с. Михайловки 20 км. Залегание слоев

пород мохейской свиты горизонтальное. Дно впадины неровное, осложнено выступами кристаллического фундамента, породы которого выхолит на дневную поверхность южнее оз. Витлаус и северо-восточнее пади Хурета. Максимальная глубина впадины, по данным бурения у оз. Колпинки, составляет 130 м.

В начале неогена произошли излияния мощных покровов трахобазальтов по разломам северо-западного и северо-восточного простирания. По времени эти излияния соответствуют начальному этапу движений, обусловивших образование впадин байкальского типа. Залегание базальтов наклонное, по данным замеров у с. Поповки они наклонены в сторону Витимо-Холойской впадины под углом до 10-15°.

В конце неогена оформляется часть современных речных долин района, в частности, долина р. Холой, которая следовала на севере по ныне брошенной речной долине в районе с. Поповки. Возможно, что в таком виде эта долина существовала до начала четвертичного времени. В средне- или верхнечетвертичное время заглаживалась долина рек Орлова, Дымкинта, Джиготой.

В результате новых тектонических движений соотдались частичная перестройка тлросети, благодаря чему возникли новые долины прорыва с резко проявленными чертами антедепентности (долина р. Витим, долина р. Джиготой в ее нижнем течении).

Дизъюнктивные нарушения

Территория расположена на пересечении двух зон разрывных нарушений - Удино-Витимской зоны северо-восточного простирания и Витимо-Кондинской системы разрывов северо-западного направления. Неоднократная активизация обеих зон обусловила сложную блоковую структуру района.

У д и н о - В и т и м с к а я зона разрывных нарушений, простиралась согласно с основными складчатыми структурами, является главной для данной территории. В ее составе выделяются Бурехта-Кадахтинский, Орлово-Джиготойский, Витимо-Холойский и Байсинский разломы.

Бурехта-Кадахтинский разлом относится к числу наиболее перспективных разрывных нарушений, так как к нему прурочена группа рекометальных проявлений. Прослеживается он от устья пади Кадахта до ее верхний, по водоразделу между падами Кадахта и Тага. Разлом сопровождается полями калаклайтов, трещинами и кварцевыми жилами, а также дайками и штоками гранитоид-

Дов гуджирского комплекса. К нему приурочена гаммааномалия в нижней части долины р.Калахты и далее на юго-запад по водоразделу между падами Курдукта и Цаган-Тол, с одной стороны, и реками Джидотой и Орлова в их верхнем течении, с другой стороны. Орлово-Джидотойский разлом, осложненный серией оперяющихся р.Джидотой по устью р.Верх.Таятрака. Далее на северо-восток он перекрывает условиями отложениями р.Джидотой и на дневному по-верхности выходит по правому борту р.Джидотой у устья р.Далаши, уходя за пределы описываемого района. Вдоль разлома капа-кпазу повернуты все породы, включая верхнеюрские базальты. Особенно интенсивно раздроблены палеозойские граниты. Витими минерализация, приуроченная к Орлово-Джидотойскому разлому, представлена только одним Джидотойским проявлением трещинизированных гранитов с кварцевыми жилами, содержащими молибденит и флюорит. Однако присутствие рассеянного молибдена в отложениях тушенноверской серии, заключающих озерные котловины вдоль этого разлома, позволяет считать его одним из перспективных на полиски молибдена.

Разлом, обрамляющие Витимо-Холойскую впадину, перекрыты в основном толщей обломочных пород мохейской свиты. С поверхности наблюдаются только некоторые из них. В частности, по восточному борту видны прослеживаются два параллельных разлома: один проходит через водораздел рек Джидотой и Холой, а второй — вдоль правого борта долины р.Холой. По выходам катаклизированных и рассланцованных пород эти разломы прослеживаются от пади Амурси до истоков р.Жидохон. На водоразделе падей Амурси и Талакан в трещиноватых породах, связанных с этими нарушениями, отмечаются преэвгенизация, кварцевые жилы и мелкие дайки аллювиев гуджирского комплекса. В небольших тектонических останцах по долине р.Талакан обнаруживаются миллиметризованные амфиболиты и проблинные таборо-диабазы.

У обрамляющим Витимо-Холойскую впадину относятся также разлом, прослеживаемый по долине р.Талган и далее — на левобережье р.Витим в средних отрезках падей Могзон и Урум. Разлом сопровождается остатками покрыва неолитовых базальтов, которые близ разлома фрекчурованы и эпипотизированы.

Разрывные нарушения, обрамляющие Бутана-Вайсинскую впадину, представляются собой серию параллельных разломов северо-восточного простирания, протянувшихся от верховий руч.Ваян-Тол в долину р.Витим у оз.Сихе. Разлом прослеживаются по выходам

дробленки, эпипотизированных и окварцованных пород, обнаруживаясь на водоразделе рек Витим и Ваян-Тол. С трассами этих разломов ассоциируются базальты хилокской свиты.

В и т и м о - К о н д и н с к а я з о н а разрывных нарушений представлена серией разломов северо-западного направления, прослеживаемых вкост простирания основных структур района. Нарушения этой зоны объединяются в три группы. На аэроматинной карте им соответствуют полосы опудительных аномалий, совпадающие с травятационными ступенями.

Р а з л о м ы Т а л ь ш и н с к о й г р у п п ы (на водоразделе падей Аразимбе и Цаган-Тол) прослеживаются по выходам дробленки, окварцованных и эпипотизированных пород.

Особенно четко полоса катаклизатов прослеживается на водоразделе рек Орлова и Цаган-Тол и далее по левому борту р.Цаган-Тол, а также от левого борта пади Курдукта до пади Тала, где среди дробленки палеозойских гранитов имеются брекчи различных гнейсов. На этом же участке отмечается развитие своеобразных анцагуит-сильиманитовых трещинов.

При пересечении с Орлово-Джидотойским разломом, на водоразделе рек Орлова и Джидотой, четкая ориентировка нарушений теряется, и этот участок характеризуется мозаичным строением. Далее на северо-запад через Джидотой-Холойский водораздел четко прослеживаются два разлома, ограничивающие площадь развития пород удинской свиты. Вдоль этих разломов степень катаклизации развита развития которых в верховьях пади, выходящей в р.Дым-полоса развития которых в верховьях пади, выходящей в р.Дым-пикту ниже пади Талыца, достигает по простиранию 7 км при ширине более 1 км, а соприкасаясь с ними порода удинской свиты фрекчурованы слабо, с халцедоновыми прожилками по трещинам. В верховьях безымянной пади, выходящей в р.Джидотой, выше оз.Барун-Халта, на простирании описываемой зоны наблюдаются сильно дробленные лавы цаган-хунтеевской свиты, преобразованные в турмалиновые трещины. Эмесь же к зоне дробленки пород приурочены вторичные ореолы рассеяния свинца и молибдена.

Далее на северо-запад Талышьякая группа разломов представлена под рыхлыми отложениями мохейской свиты, залегавшими Витимо-Холойскую впадину. На карте травятационных аномалий на этом участке довольно четко выражена травятационная ступень, отделившая Витимскую впадину от поднятого блока кристаллического фундамента. На Витимо-Холойском водоразделе на простирании Талышьякой группы разрывных нарушений прослеживаются два

субпараллельных разлома, один из которых фиксируется полосой катаклазированных палеозойских гранитов и кембрийских песчаников по обоим бортам долины р. Райн-Лот, а второй — Фекштейн-гранитов в долине пади Борхен и на водоразделе рек Виттим и Холд. Катаклазу, альбитизации и окварцеванию на простирании этого же разлома подвергнутся дайки кварцевых порфиров в долине рутья, выходящего справа в р. Виттим выше оз. Байса.

Разломны Хушида-Батунская и Виттим-Джидотойская группы прослеживаются по аналогичным признакам. Наиболее высокие стены динамометаморфизма характерна для пород Виттим-Джидотойского разлома, который прослеживается от устья р. Дагали по долине р. Джидотой на 3 км, затем срезается северо-восточным разломом Виттим-Холдской зоны и далее прослеживается от с. Романовки вверх по долине р. Виттим.

По правому борту р. Джидотой мигматиты и динамослапаны (протистрание плоскоостей расщепления СВ 310°, падение вертикальное) образуют коренные выходы, в которых заметны зеркала скольжения, множество хаотично ориентированных кварцевых и эпидиотовых прожилков. Вырост простирания полоса мигматитов достигает на этом участке 1,5 км. Гранитоиды купальейского комплекса, прорывающие мигматиты, катаклазу не подвержены.

Таким образом, дизъюнктивные нарушения как северо-восточного, так и северо-западного простирания можно отнести к нарушениям древнего заложения, неолитически обновившимся. С мезозойскими подтечками при формировании блоков фундамента связано образование мощных зон в различной степени дробленных пород. В раннем мезозое активизация разломов в областях синклиналиев привела к образованию триасового субвулканического комплекса, а в начале юры — внедрению малых интрузий тулджирского комплекса. В среднем мезозое активизация перечисленных разломов обусловила формирование моноклиальной структуры северо-западного простирания, сложной вулканогенной толщей удинской свиты. Верхний мезозой знаменуется интенсивной активизацией разломов северо-восточного направления, изливаниями базальтов хилонской свиты и образованием нижнемеловых грабенобразных котловин.

О последнемеловых движениях по разломам северо-западного простирания свидетельствуют смещения осей котловин, а также излияния неогеновых базальтов. Покровы последних тяготеют и к нарушениям северо-восточного направления.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В районе выделяются два основных типа рельефа: аккумулятивный рельеф межгорных впадин и эрозивно-денудационный рельеф средневысотных водораздельных хребтов, представляющий реликтовые поверхности с заостренными вершинами и среднегорным умеренно расчлененным рельефом (рис. 1).

Эрозивно-денудационный рельеф

Реликтовые поверхности представляют собой сохранившиеся участки пеннины, вероятно, палеогено-неогенового возраста, развитые в центральных частях главных водоразделов, преимущественно на водоразделе рек Джидотоя и Конди. Ширина их достигает 3-6 км и более, абсолютные отметки составляют 1200-1300 м. Они значительно короче вершин денудационными процессами и имеют заостренные вершины со скальными выступами и большими полями курунников.

Среднерельефные поверхности расчленены рельефом характеризируется мягко очерченными округлыми вершинами с отметками 1100-1200 м, превышения котловых колеблются в среднем в пределах 30-100 м. Вершины разделены широкими седловидными понижениями. Склоны выложены и наклонены под углом 3-10°. Поверхность склонов в ряде случаев осложнена отложениями конусов выноса и термокарстовыми озерами. Частота на поверхности склонов наблюдаются небольшие (до 1 м) углубления солифидационных террас.

Аккумулятивный рельеф

Аккумулятивный рельеф межгорных впадин представлен широкой озерно-аллювиальной равниной Виттим-Холдской впадины и террасированными долинами современных рек. Озерно-аллювиальная равнина впадины обладает плоской поверхностью, расчлененной ручьями и рывтинами глубиной 0,5-0,8 м. Часты также небольшие озера и заболоченные понижения.

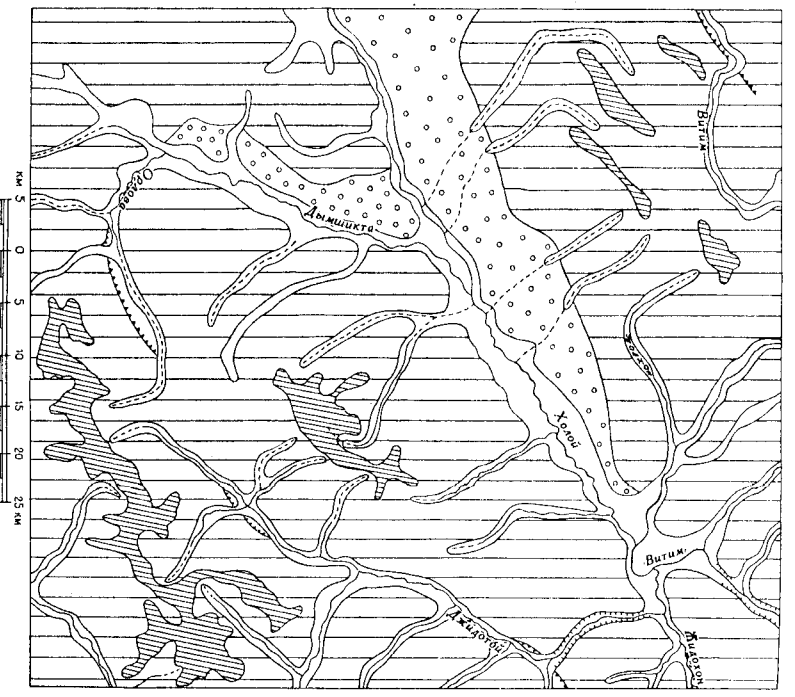


Рис. 1. Геоморфологическая схема

- 1-2 - область эрозивно-денудационного рельефа: 1 - редиктовые поверхности гляциев водоразделов, 2 - среднеторный умеренно расчлененный рельеф; 3-4 - область аккумулятивного рельефа: 3 - озерно-аллювиальная равнина кайнозойской Холодской впадины, 4 - дна террасированных речных долин; 5-6 - форма рельефа: 5 - тектонические уступы, 6 - антеденативные участки

Долинная сеть района характеризуется сложным строением и в целом относится к ортогенальному типу. Наиболее крупные реки района - Витим, Джидготой и др. обладают сложными составными долинами, характеризующимися чередованием расширенных участков древней гидрографической сети и узких отрезков с признаками омоложения эрозии. Поперечный профиль долин северо-западного направления (реки Хушида, Молзон, Театраха, Ципикан, Талакан и др.) состоит как бы из двух элементов - верхнего пологоосклонного и нижнего относительно крутосклонного. Такое строение обусловлено, вероятно, врезанием юной долины в более древнюю.

В ряде случаев более северо-восточное простирание речных долин резко изменяется на северо-западное (долина р. Джидготой в нижнем течении) или на юго-восточное, что отчетливо проследивается по долине р. Витим, между Байсинской и Вутуйской котловинами, а также на участке от северной границы района до с. Романовки. На этих участках речные долины характеризуются U-образным или асимметричным поперечным профилем и нередко представляются собой труднопроходимые ущелья. У целого ряда речных долин, заложенных по зонам разломов (Цаган-Тол, Аразимье, Тада, Урга и др.) террасы отсутствуют полностью (кроме поименной). Реки Холой, Джидготой (в районе пос. "19 км"), Ордога, Витим (в районе Байсинского и Вутуйского прогибов), а также реки Дамшакта, Хара-Осыка и Тага в целом характеризуются широкими, хорошо выработанными долинами с развитым комплексом террас. Русла их сильно меандрируют, наблюдается частичное отклонение русел к бортам депрессий (долина р. Холой), что, в свою очередь, приводит к разному террас (присутствует часть р. Холой в районе с. Романовки) и подмыву торных склонов.

В пределах исследуемой территории, кроме поймы, выделяется несколько террас. Относительная высота их составляет IV (покольная) - 45-50 м, III (покольная) - 25-30 м, II (аккумулятивная) - 12-15 м, I (аккумулятивная) до 5 м.

IV терраса (покольная) сохранилась только отдельными незначительными участками по левому и правому бортам долины р. Холой (присутствует часть р. Талакан), где она проследивается в виде небольшого аллювиального остатка. Поверхность ее в ряде случаев сильно размыта и расчленена боковыми приоткосами с расступами, пока еще небольшими, оврагами. Максимальная ширина террасы достигает 5,5-6 км (с. Романовка).

III терраса (покольная) проследивается непрерывной полосой на значительном расстоянии только по правому борту р. Холой от

с. Романовки до устья пади Жипкешен и локальными участками картируется по долине р. Витим (оз. Ватуна у северной границы территории и в углубленной части пади Харасурка).

II надпойменная терраса фиксируется почти по всем значительным водотокам исследуемого района. В большинстве случаев она прослеживается небольшими по протяжению участками (от 0,5 до 1,4 км в малых реках и до 5-6 км в долинах Витима и Холода и характеризуется ровной поверхностью, на которой сохранились следы старичных озер и меандр. Местами поверхность террас сильно задерсена и расчленена временными водотоками. Ширина ее превышает 1-1,5 км.

I надпойменная терраса распространена в виде участков различной протяженности и ширины почти без перерыва по обеим бортам долины большинства рек. Поверхность ее обычно субгоризонтальная, местами заболоченная, со следами стариц и старичных озер. Максимальной ширины I надпойменная терраса достигает по левому борту р. Холод (2,5-3 км).

Пойма характерна для большинства долин. Ширина ее колеблется от 300-800 м до 1,5-2 км (р. Холод, выше устья р. Дымшикта, и р. Витим в районе с. Политовки). Такие крупные долины рек как Витим, Холод, Джидотой, Дымшикта и др. характеризуются наличием пойм двух уровней, которые не всегда четко разграничиваются и поэтому картируются как одна поверхность. Высота поймы над зеркалом воды (в межень) не превышает 4 м (для верхней поймы).

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Месторождения и проявления полезных ископаемых, обнаруженные в районе предыдущими исследованиями, немногочисленны. Здесь выявлено месторождение горючих сланцев, расположенное у с. Романовки, проявление молибдена на р. Джидотой, выделен участок II категории, перспективный на поиски железа. В шихтах устьевых лены знаки золота, касситерита и шелита. В результате настоящих работ обнаружены проявления горючих сланцев, черных и редких металлов, редких земель и радиоактивных элементов, высокоглиноземистого и керамического сырья, хризотилового asbestos, подпочвенных камней, месторождения перлита, песка и гальки, ряд доломитовых источников.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Горючие сланцы

Известно одно Романовское месторождение и в горючих сланцев (I2), расположенное в 2 км юго-восточнее с. Романовки и разведанное в 1943 г. (Шумилов, Краев, 1943ф). Месторождение приурочено к нижнемеловым отложениям, в основном Романовскую грабеннообразную котловину. Эти отложения слагают здесь моноклиналь, наклоненную под углом 15-22° на восток. Битуминозные горючие сланцы прослеживаются на 265 м по правому берегу р. Витим. Мощность пласта в среднем 2 м. Содержание "пучух" пород в нем составляет 19%. Зольность сланцев - 53,05%, содержание смолы - 14,1%, удельный вес смолы - 0,9043, содержание поспольных вод - 11,91%, газы и потери - 5,16%, летучие - 31,25%, швелькок - 68,75%, что соответствует промышленным кондициям. Запас горючих сланцев, подсчитанные по каториям А₂, В и С₁, составляют 286 тыс. т. Романовское месторождение из-за малых запасов признано непригодным к промышленному использованию.

Горючие сланцы, сходные по составу и облику с вышеописанными, обнаружены в обнажениях на левом берегу р. Витим, в районе пос. Вайса, и скважинами в Джидотойской, Хватинской и Орловской котловинах. Ввиду малой мощности пласта проявления не представляют практического интереса.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды

Джидотойское рудопроизведение (I5) представлено магнетитовыми рудами скандиновского типа. Оно находится в пределах тектонического блока, сложенного метаморфическими образованиями субваиккинской свиты, проявленными и метаморфизованными лейкократовыми гранитами и интенсивно окварцованными. В толще доломитизированных известняков на некотором удалении от интрузий в пределах ореола термального метаморфизма располагается зона развития магнетитовых скандов. По данным геофизи-

чекских работ (Борисова, Гаврилов, 1964ф), оруденение, связанное со скарнами, носит гнездовой характер. Размеры гнезводразных рудных тел не превышают по длине и ширине 50 м. Напряженность магнитного поля в зоне развития скарнов достигает 9970 гамм. Магнетитовые руды, вскрытые канавой в коренном залежании, содержат 56% Fe_2O_3 (химический анализ бороздочных проб). Магнетит мелко- и среднезернистый, кристаллический. Несмотря на то, что описываемые руды можно отнести к болатам, практическое значение продолжения невелико из-за ограниченности его размеров.

При проведении гравиметрической съемки (Торонов, Торожанкин, 1964ф) на междуречье Холоя и Дымшиктн выделен участок, рекомендованный под поиски железорудных месторождений. Интенсивность гравитационного поля в пределах участка - 98-110 мЛгт, напряженность магнитного поля 300-500 гамм. В ходе геологической съемки установлено, что перспективная площадь этого участка значительно меньше рекомендуемой и ограничивается площадью развития рыхлых отложений кайнозоя в среднем и нижнем течении р. Дымшиктн.

Хром

Д ж и д о т о й с к о е р у д о п р о я в л е н и е (16), расположенное на правобережье р. Дидлой в ее нижнем течении, представлено туфой серых магнетит-хромитовых прожилков толщинной не более 0,5 см, пронизывающих серпентиниты. Площадь распространения последних составляет 0,5 км², глубина их залегания неизвестна, виду чего трудно судить о запасах содержащегося в них хрома. Прожилки составляют 3% общего объема породы, а содержание хрома в серпентинитах колеблется в пределах 0,79-0,83%. Описываемое рудопроявление представляет чистого минералогического интереса, так как извлечение хрома из серпентинитов нецелесообразно из-за низкого содержания металла.

По данным шихового опробования, ореол рассеяния хромшипинидов размером 4х8 км приурочен к верховью р. Шипнок (26). Хромшипинель встречается в шихах в знаках и редких знаках. Минерал характеризуется черным цветом и смолистым блеском, наблюдается в виде угловатых зерен. Коренной источник сноса не ясен. Выявленный ореол представляет определенный интерес в связи с тем, что с ним близко совпадают по площади вторичные ореолы

рассеяния хрома (27, 28), приуроченные к зонам дробления в лейкократовых гранитах витимканского интрузивного комплекса. Размеры этих ореолов соответственно 5 х 7 км и 0,5 х 4 км, содержание металла 0,01-0,03%.

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Медь

В пади Харасурка и по р. Витим (от устья пади Харасурка до с. Романовки) обнаружен ореол рассеяния малахита (7) размером 2 х 12 км, в пределах которого малахит в знаковых количествах встречается во всех шиховых пробах. Минерал представляет мелкими почковидными зернами ярко-зеленого цвета. Генетически он связан с широко развитыми здесь микролиазитами (корни хлорокских базальтов), которые обычно содержат крашенность сульфидов и редкие зерна малахита. Практического интереса не представляют. Металлогенетической съемкой в бассейне р. Талакан обнаружен значительный по площади (40 км²) ореол рассеяния меди (22) с содержанием металла 0,004-0,02%. Пространственно ореол приурочен к лейкократовым гранитам витимканского интрузивного комплекса, интенсивно дробленным в зоне Витимо-Холойского разлома.

Свинец

Во вторичном ореоле рассеяния свинца, выявленном в 4 км к запад-северо-западу от оз. Зун-Халагца (34), содержание металла составляет 0,003-0,006%; площадь ореола не превышает 2 км². Он связан с гидротермальными мондонитами куналежского интрузивного комплекса и эффузивными пеган-хунтейской свинца, измененными (окварцевание, пиритизация, развитие охр) в зоне разлома.

Цинк

Вторичные ореолы рассеяния цинка с содержанием металла 0,03-0,1% обнаружены в верховье пади Хурета (4) и на левобережье р. Витим выше впадения в нее пади Харасурка (6). Площадь ореолов - 1,5-2 км². Пространственно они тяготеют к полям развития биотит-роговообманковых гранитов саргузинского интрузивного комплекса.

Б л а т о р о д н н е М е т а л л ы

Золото

Золото встречается в 30 шихонных пробах в единичных знаках по рекам Витим, Холой, Джидотой, Жидохон, по ручьям Байн-Гол, Гдухой, Манга, Дагаша, по пади Мойта. Максимальное содержание золота в пробе составляет четыре знака. Золото пластичное, готовое, обладает характерным золотисто-желтым цветом и легко вымывается изломом. Степень окатанности зерен небольшая по р. Витим, наименьшая по рекам Гдухой и Байн-Гол. Основная масса проб с золотом (проб № 19) приурочена к долине р. Джидотой, ниже впадения в нее руч. Манга, и в долинах правых притоков р. Джидотой — ручьям Манга, Дагаша и Жидохон, участки которых находятся восточнее исследуемой площади, что позволяет предположить наличие первичных проявлений золота на смежной территории. По остальным рекам и ручьям золото встречается спорадически и какие-либо закономерности в его распределении установить не удается.

Серебро

Обнаружено четыре мелких (не более 1,5 км²) вторичных ореола рассеяния серебра с содержанием металла 0,0001-0,002%. Одни из них приурочены к полям протерозойских амфиболитов (48, 49), другие — расположены среди разлитых гранитоидов, разбитых тектоническими нарушениями (35, 51). Ради единичных проб с повышенным содержанием серебра приурочен к выходам средних эффузивов паган-хунгейской свиты.

Р е д к и е М е т а л л ы

Олово

В ореоле рассеяния касситерита размером 2 x 13 км, приуроченном к бассейну среднего течения р. Дамшикта (30), содержание касситерита в шихе не превышает первого десятика знаков. Это краснового-бурого зерна не имеет правильных очертаний, обычно хорошо скатаны, характеризуются неровным изломом и жирным блеском. Во вторичных ореолах на левобережье р. Витим, в районе пос. Помитовка (9), и в пади Сололи (1) содержание металла

составляет 0,004-0,03%; площадь ореолов достигает 30 км².

Одни из них (1) тяготеет к полям развития эффузивов паган-хунгейской свиты, другой (9) — к аллювиальным неотенновым отложениям древней долины р. Витим.

Вольфрам

В одной точке по правому борту пади Кадакта (44) в альпальных свалах кварц-мусковитовых грейзенов встречаются редкие скопления мелких пластинчатых зерен вольфрамита. Цвет минерала черный и буро-черный, спайность совершенная, блеск металлический, на плоскостях спайности металлический. По данным спектрального анализа 40 сколовых проб, содержание вольфрама в грейзене составляет 0,01%.

Молибден

К а д а х т и н с к о е П р о я в л е н и е (43), выделенное на правобережье р. Кадакта, связано с грейзенами. Эпидиальные развалы грейзенизированных пород прослеживаются на участке 0,9 x 2 км. Проявление приурочено к Бурехта-Кадактинскому району. Исходными породами являются лейкократовые граниты II фазы витимканского комплекса. Степень их грейзенизации различна — в пределах участка встречаются все разновидности — от слабо грейзенизированных гранитов до мусковитовых и кварцевых грейзенов. Широко распространены жильный кварц, изредка жилы и прожилки лейкократовых гранитов гуджирского комплекса. Мелко-чешуйчатый молибденит, встречаемый в трех точках, образует мелкую выдрпленность в кварц-мусковитовых грейзенах. На участке нередки лимонно-желтые молибденовые окры в виде мелких овальных гнезд в грейзенах и грейзенизированных породах. По данным спектрального анализа, содержание молибдена в грейзенах достигает 1%. Развитие здесь рыхле отложения повсеместно характеризуется аномальным содержанием молибдена (0,0003-0,004%). Максимум концентрации молибдена в рыхлых отложениях прослеживается в скоках кристаллических пород и с выделением молибденитом. По данным спектрального анализа, в грейзенах содержится Mo — 0,01%, W — 0,01%, Be — 0,004%, Sn — 0,01%. Для дальнейшего изучения этого проявления необходима постановка детальных поисковых работ с применением колонковочного бурения.

Т а л а к а н с к о е п р о я в л е н и е (20) находится на водорадеде падей Аморси и Талакан и также связано с грейзенами. Площадь зоны грейзенизации превышает 4 км² (прослежена по крупноплювиальному элювию). Участок сложен средне-крупнозернистыми биотитовыми гранитами витимканского комплекса, которые разбиты множеством трещин, оперявших Витимо-Холодский разлом. К трещинам в гранитах приурочены жилы лейкократовых адмит-петматочных микрогранитов, сопровождаемые зонами окислительной и окислительной грейзенизации, в которых наблюдаются все переходы от слабо грейзенизированных пород к типичным кварц-мусковитовым грейzenам. Молибденовое оруденение представлено мелкой вкрапленностью чешуек молибдена в кварцевых жилах и прожилках. По данным спектрального анализа, содержание молибдена в грейзенах составляет 0,04%, содержание олова 0,01%. В рыхлых отложениях на участке молибден встречается повсеместно, содержание его низкое (от следов до 0,0005%). На этом проявлении целесообразно провести детальные поисковые работы.

Т а л и н с к о е (53) и Х и а т д и н с к о е (35) проявления также связаны с зонами грейзенизированных пород. Обнаруженное здесь оруденение представлено отдельными чешуйчатыми включениями молибдена по стенкам поздних трещин в сидиманит-ангидрозитовых (Талинское проявление) и турмалиновых (Хатлинское проявление) грейзенах. Практическое значение этих проявлений невелико.

Д ж и д о т о й с к о е проявление (38) расположено на левобережье среднего течения р. Джидотой. В маломощных (до 2 см) кварцевых и кварц-флюоритовых жилах, рассеянных биотитовые граниты витимканского комплекса и проследенных по элювию на расстоянии 50 м, встречаются гнезда мелкочешуйчатого молибдена размером до 2 см в поперечнике. В рыхлых отложениях участка металлометрией установлено повышенное содержание молибдена (0,003%), меди (0,001%) и олова (0,003%). Проявление не изучено на глубину и поэтому не может быть оценено окончательно.

В и т и м с к о е проявление (5), расположенное на правом берегу р. Витим, в 4 км южнее границы площади листа, связано с маломощной зоной (2 x 12 км) окварцевания в среднезернистых гранитах обртугвинского интрузивного комплекса. Простирание зоны субширотное, участками северо-восточное 15-20°. Оруденение в виде редкой вкрапленности молибдена приурочено к залобантам кварцевых жил. С молибденом ассоциируют пирит и калькопирит, мелкие пучочки в кварце вышпленены желтой молибде-

новой охрой. По данным химического анализа образцов проб, содержание молибдена в кварце составляет 0,12%, а содержание меди - 0,02%. Проявление представляет лишь минералогический интерес.

Спектральный анализ зерна буровых скважин показывает anomalное содержание молибдена в осадочных породах нижнего мела Орлово-Джидотойской впадины, залегающих на значительной глубине. Наиболее высокие и выдержанные содержания характеризуются керн скважины, пробуренной в верховьях р. Орловой; из 105 проанализированных проб 58 содержат молибден в количестве 0,0003-0,01%, причем среднее содержание его составляет 0,003%. Максимальное количество молибдена (0,01-0,02%) обнаружено на глубине 30, 115 и 200 м. В этой же скважине на глубине 113-115 м в толще алевролитов встречены прожилки пирита и бурные органические смолы, а в интервале 30-104 м установлена повешенная гаммаактивность (40-50 гамм). Молибден встречен и в ряде других скважин, пробуренных в Орлово-Джидотойской впадине и повсеместно приурочен к нижнемеловым нормально-осадочным отложениям.

По данным шихового опробования, единичные знаки молибдена встречены по руч. Ваин-Тол, Баярту, Хара-Осыка и по р. Витим. Пространственно шихи с молибденом приурочены к выходам эффузивов палан-хунтэйской свиты и к полям развития гранитоидов куналейского интрузивного комплекса.

В результате металлометрического опробования выявлены 13 вторичных ореолов рассеяния молибдена с содержанием металла 0,001-0,003%. Наиболее крупный Б у р е х т и н с к и й ореол (50), площадь которого составляет 200 км², генетически связан с мелкими штокообразными телами лейкократовых гранитов и дайками кварцевых порфиров тулджирского интрузивного комплекса, которые содержат, по данным спектрального анализа, 0,001-0,01% молибдена. Этот ореол представляет наибольший практический интерес и заслуживает дальнейшего изучения.

Ряд мелких ореолов площадью от 1 до 8 км² (41, 55) приурочен к участкам с видимой молибденовой минерализацией, связанной с грейзенами или гидротермальными кварцевыми жилами. Кроме того, выявлены ореолы, приуроченные к полям развития гранитоидов куналейского интрузивного комплекса (46, 47) или к крупным разломным зонам (32).

Заканчивая характеристику молибденовой минерализации района следует подчеркнуть, что молибден здесь связан с одной

крупной ступкатурой - Лидитовой-Конглинским синклиномрием, в пределах которого наиболее полно проявилась мезозойская активизация. Характерной особенностью молибденового оруденения является его полициклическость. В мезозое устанавливается не менее трех разновозрастных типов рудной минерализации: белая рассеянная минерализация, сопровождавшая внедрение гранитоидов Куналейского интрузивного комплекса (17 т. км²), интенсивная молибденовая минерализация, представляющая собой самый практический интрузив и связанная с внедрением гипабиссальных интрузивов мелководья (17 т. км²), а также с формированием трайзенов и гидротермальных кварцевых жил и, наконец, слабая минерализация медных (Ст₁ и т. д.) отложений Ордово-Лидитовской депрессии, обусловленная дезинтеграцией пород, обогащенных молибденитом.

Редкие земли

ПР - содержание минералов встречены в шликках и представленные монацитом, ортитом, малаконом и ксенотимом. Монацит присутствует в 40% проб, ортит - в 8%, малакон - в 26%, ксенотим обнаружен в пяти пробах.

Монацит и ортит равномерно распределены на закартированной территории и генетически связаны с акцессорными минералами различных гранитоидов. Малакон преимущественно строто приурочен к полям развитых гранитоидов Куналейского интрузивного комплекса. Особенно четко эта приуроченность проявляется в пределах Жпкшенского массива - содержание малакона в шликках, отобранных по долинам рек, прорезающих массив, достигает 20-30 знаков.

Ксенотим встречен в рыхлых отложениях, развитых вдоль зоны крупного разрывного нарушения северо-западного простирания, которую наследуют пади Шинок и Амгаланта. Спектральным анализом рыхлых отложений установлено наличие иттрия и лантана. Ореол рассеяния иттрия (29) обнаружен в районе г. Алтан и пади Амгаланта. Его размеры 6 x 14 км, содержание металла 0,006-0,03%. Подвлиявшее большинство шликковых проб, содержащих ксенотим, располагается в пределах этого ореола.

Вторичные ореолы рассеяния лантана преимущественно и генетически приурочены к северо-восточным (21, 23) и к северо-западным зонам продления (13). Площадь ореолов от 4 км² до 60 км², содержание металла 0,01-0,04%. В большинстве случаев эти ореолы подтверждаются данными шликкового опробования.

Торий

При радиогеохимических исследованиях на правобережье р. Вурх. Трагтраха, в ее верхнем течении, установлена аномалия в 212 гамм при фоне 18-20 гамм (39). Аномалия приурочена к зоне продления и катаклаза в среднезернистых лейкократовых гранитах витимканского интрузивного комплекса. По данным спектрального анализа, в гранитах содержится 0,05% тория, 0,006% урана, 0,05% лантана и 0,03% иттрия. В мелких трещинах этих гранитов наблюдаются два минерала, тесно ассоциирующиеся друг с другом и обладающие весьма близкими свойствами. Оба минерала бесцветные, одноосные и характеризуются высоким рельефом (показатель преломления 1,8). В одном из них наблюдаются характерные секториальные двойники. Весьма возможно, что именно эти минералы обуславливают аномалию, тем более, что повышение активности фиксируется в трещинных зонах в гранитах. Для дальнейшего изучения возможных концентратий редкоземельных и радиоактивных элементов на участке следует рекомендовать здесь постановку детальных геохимических исследований.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Х И М И Ч Е С К О Е С Н Р Ь Е

Флюорит

К а д а х т и н с к о е п р о я в л е н и е (42). На правобережье пади Катахта в аллювиальных свалах кварц-мушкетонных трайзенов и трайзенгизированных гранитов витимканского интрузивного комплекса отмечен флюорит двух генераций: связанный с трайзенгизированными породами, в которых он наблюдается в виде землистых скоплений мелких зерен, и приуроченный к кварцевым жилам, где образует крупные сиренезо-розовые кристаллы.

Д ж и д о т о в с к о е п р о я в л е н и е (37), обнаруженное в среднем течении р. Лидитовой, связано с кварцевыми жилами в биотитовых гранитах витимканского интрузивного комплекса. Флюорит образует в кварце неправильные гнезда размером до 4 см. Оруденение обнаружено в свалах, площадь развития которых не превышает 100 м². Флюорометрическое опробование рыхлых отложений на участке показало, что содержание флюора в них колеблется в пределах 0,1-0,3%, изредка достигая 1%.

Ни одно из указанных проявлений не установлено в коренном залегании и поэтому им не может быть дана окончательная оценка. Флюорит встречается в 30 шликерных пробах, содержание его не превышает 1-2 знаков. Он наблюдается в виде неправильных остроугольных зерен темно-фиолетового, реже розового и зеленого цвета размером 1-2 мм. Пробы с флюоритом приурочены к участкам с флюоритовой минерализацией и к выходам трещинов (реки Кадахта, Джиготой) или к полям развития кундагейских трещинов, для которых весьма характерно наличие аццессорного флюорита (ручьи Тада и Мойта).

М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я

Фосфорит

Обработка керн картированных скважин на фосфор, осуществленное с помощью микрореакций, показывает, что фосфатизированные породы распространены довольно широко среди нижнемеловых озёрных отложений. Они установлены в Джиготойской, Халдлинской, Орловской и Вайкинской котловинах. Наибольшее содержание фосфора наблюдается в обломочных (песчанки, алевролиты, алевропесчанки) и карбонатных (доломиты, мергели, сидериты) породах; в глинистых породах он практически отсутствует. По данным спектрального анализа, содержание фосфора составляет 0,1-0,5%. Химический анализ показал 0,91% P_2O_5 . Повышенные содержания фосфора обусловлены скоплениями фосфатизированных раковин и наличием отдельных крупных зерен фосфорита.

Повсеместная зараженность фосфором нижнемеловых нормальнорасположенных отложений предстает практический интерес в качестве поискового признака на промышленные скопления фосфорита.

К е р а м и ч е с к о е с и р ь е

Кварц и пегматит

В верховье правого притока р. Витим, устье которого находится в 2 км к северо-западу от отметки 1027 м, обнаружен кварц-пегматитовый шток (2, 3), проявляющий оцелитовые граниты баргузинского интрузивного комплекса. Шток размером 12 x 26 м вытеснен в субмеридиональном направлении, с поверхности шток прикрыт

многочисленными развалами глин и обломков молочно-белого кварца, вследствие чего создается ложное впечатление о наличии здесь крупного кварцевого тела. Пегматит имеет обычную минерализацию и представляет (как и кварц) интерес лишь в качестве керамического сырья.

Андалузит и силлиманит

Зона развития андалузит-силлиманитовых трещинов на правобережье р. Тага (54) прослеживается по простиранию на 1000 м и вкредит на 400 м. Наряду с широко распространёнными здесь массивными кварцсодержащими андалузит-силлиманитовыми трещинами, в свалах изредка встречаются бескварцевые их разновидности. Они состоят из крупных зерен андалузита, заключённых в студановолокнистом флюоритовом агрегате, и представляют собой чистое высокоглинозистое сырьё. Максимальное содержание Al_2O_3 составляет 35,56%, что позволяет использовать их в качестве сырья при электротермическом способе получения алуминия. В пределах этой зоны рекомендуются постановка дельтовых поисковых работ.

С и л и к а т н ы е н е м е т а л л и ч е с к и е и с к о п а е м н ы е

Асбест хризотилловый

Д ж и г о т о й с к о е П р о я в л е н и е (13) приурочено к телу серпентинитов среди известково-сланцевых пород суванижской свиты (Ртз 3' и 4'). Тело серпентинита, прослеживающееся по простиранию ($S330^0$) на 250-280 м и вкредит на 100 м, выклинивается в юго-восточном направлении. С северо-запада оно ограничено линией сброса, с юго-запада - зоной разрывных тектонических нарушений, к которой приурочена дайка микродиорита и секущая ее дайка кварцевого порфидра. По генезису серпентиниты относятся ко II группе, т.е. к серпентинитам, образовавшимся по доломитизированным известнякам. Это - массивные плотные породы темного цвета, пронизанные редкими прожилками хризотил-асбеста и тусклой сетью рудных прожилков. Основная масса серпентинита полностью замещена голубоватым игольчатым асбестом спутанно-волокнистого строения (волокно массой). Поперечно-волокнистый асбест из прожилков, не отлича-

лился по своим оптическим свойствам от асбеста, разнитого во замешанном серпентините, образует мелкие (2-3 мм) игольчатые кристаллы, показатель преломления которых равен 1,547. По данным рентгеноструктурного анализа, минерал представляет собой антитрит.

Многочисленные рудные прожилки, развитые в серпентинитах, сложены магнетитом и хромитом. С ними связана обнадуженная здесь магнитная аномалия, ширина которой составляет 25-150 м, а интенсивность колеблется в пределах 2600-4500. Содержание $Fe_2O_3 + FeO$ в серпентинитах составляет 7,65 - 11,02%, Cr_2O_3 - 0,79-0,88%, NiO - 0,18-0,27%, CoO - 0,015-0,018%. Из-за обильной загрязняющей примесей и сравнительно небольшой площади развития серпентинитов описываемое проявление нельзя считать первичным на хризотил-асбест.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы

Естественные каменные строительные материалы представлены гранитами, сиенитами, диоритами, составленными практически неограниченные запасы строительного камня. Подвизлившее болышинство коренных выходов указанных пород может быть использовано для добычи каменного строительного материала высшего качества. Даже при ограниченном числе удачно расположенных для эксплуатации участков можно с уверенностью считать, что существующие запасы каменных строительных материалов полностью обеспечат потребность жилищного и промышленного строительства окружающих районов.

Особый интерес представляют базальты - материал для каменного дитря. Коренные выходы их расположены у транопортных магистралей, что упрощает вывоз и разработку. Наиболее удобным для эксплуатации является месторождение базальтов на р. Витим ниже с. Подитовки (10).

Перлиты

Т а д ь ш и н с к о е п р о я в л е н и е (31) расположено в правом борту пади Тальша в ее среднем течении. Оно приурочено к эффузивам улинской свиты, залегающим на лейкократовых гранитах Витимканского интрузивного комплекса. Перлиты в виде пласта мощностью 0,7-1,2 м, падающего на запад-юго-за-

пад под углом 5-8°, прослеживаются на расстоянии 500 м. Эти стекловатые породы смоляно-черного цвета содержат многочисленые угловатые обломки различных пород размером от нескольких миллиметров до 5-20 см. Содержание таких обломков в отдельных случаях достигает 30%. Основная масса представлена бесцветным, серым или зеленоватым стеклом флюидальной текстуры.

Технологические испытания показали, что при размере дробленой фракции 3 мм и температуре высушивания 1100°C насыпной объемный вес во вакуумном состоянии составляет 600-710 кг/м³. По предварительному заключению лаборатории Киевского экспериментального исследовательского завода НИИМИ МДМ СССР, перлиты могут использоваться в армированных железобетонах для изготовления кампозита - искусственного наполнителя бетонов. Они пригодны также для производства стеклотары и минеральной ваты. Запасы перлитов орментировочно составляют 240 тыс.м³.

Помимо перлитов, на правобережье пади Тальша широко распространены сурлочно-красные эффузивы, очень близкие по технологическим свойствам к перлитам. Коренные выходы этих пород прослеживаются на протяжении 6 км вдоль северного склона плоского водораздела. Видимая мощность субгоризонтально залегающего пласта эффузивов составляет 10 м. Они представляют собой частично раскристаллизованные стекла со слабо проявленной перлитовой текстурой. В разрезе свиты сурлочно-красные эффузивы занимают то же место, что и перлиты, располагаясь в основании папки килых лав и туфов выше горизонта андезитов-базальтовых лав и выходя (совместно с перлитами) маркирующим горизонтом.

Для окончательного определения запасов перлитового сырья рекомендуется постановка детальных поисковых работ.

К а р б о н а т н ы е п о р о д ы

Известняки

Встречены единичные обнажения мраморизованных известняков. Наиболее крупное из них - небольшой карьер на правом берегу р. Джигтой у пос. "19 км" (17), вскрывавший известняки суванинской свиты (Pt_3^2, v), которые залегают в виде пласта мощностью 197 м и прослеживаются по простиранию (СЗ) на 600 м. По химическому составу эти породы относятся к доломитизированным известнякам, содержащим CaO - 37,02% и MgO - 12,53%.

Известняки загрязнены вредными примесями (Si - 1%, Fe - 1%), что резко ограничивает область их применения.

Обломочные породы

Пески, галечники

Песчано-галечные отложения приурочены к современным и древним аллювиальным образованиям. В настоящее время разрабатываются мелководные участки напойменной террасы р. Витим у пос. Политовка (II). Наибольший интерес представляют отложения древней долины р. Витим. Площадь их развития 8 х 5 км, мощность 30 м. Залески песчано-галечного материала составляют не менее 360 млн. м³. Песок белый мелко- и неравномернозернистый, преимущественно кварцевый, нередко содержит незначительную примесь каолина, примесь гравийного материала не превышает 20%. В отдельных интервалах наблюдаются существенно гравийные прослои. Пески могут широко применяться в качестве балласта для железнодорожного пути или подстилающего слоя автомобильных дорог.

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

Подделочные камни

Холойские проявления подделочных камней (8).

В нижнем течении р. Холой на протяжении 8 км от устья в собре-менных аллювиальных отложениях наблюдаются многочисленные окатанные обломки и желваки кремней и подлосчатых халцедонов размером не более 10 см. В 5 км выше устья р. Холой кремни и халцедоны имеются в галечнике, залегавшем в основании аллювия позднеолегоновой террасы. Запасы подделочных камней здесь могут обеспечить работу несодельного гранитного предприятия.

Источники и лечебные грязи

Минеральные источники

Углекислый источник Витлаус (14), расположенный в 22 км юго-западнее с. Романовки и в 7 км севернее оз. Витлаус на водоразделе между палатами Хурета и Безыманная (Овсейн р. Холой), по имени даным (Стенанов, 1963), является уникаль-

ным для Северо-Западного Байкальского. Он выходит на поверхность в виде мощной струи углекислого газа, бьющей из центра залоченной водой воронки. Диаметр воронки 12 м, глубина 2 м, стен-ки обрывисты, высота столба воды 0,7 м. Вода теплая (+18°C), очень мутная, сток отсутствует. Дебит углекислого газа состав-ляет 8 л/сек. В 20 м от воронки расположен колодец; его глуби-на 1,7 м, высота столба воды 0,25 м. На дне колодца наблюдает-ся интенсивное выделение пузырьков углекислого газа. Вода в колодце прозрачная, имеет кислый привкус и температуру +5°C. Сульфурный дебит углекислого газа в колодце не менее 2 л/сек. Проба газа, отобранная из воронки и из колодца содержит угле-кислый газ - 95,8%, азот и редкие газы - 3,9%, кислород - 0,3%.

Содержание района - 18 эман/л.

Химический состав воды источника Витлаус выражается фор-

мулой Курлова:

$\text{HCO}_3,88 \text{ SO}_4,12$

источник: $\text{M}_{0,5} \text{ Mg}_{48} \text{ Ca}_{28} (\text{Na+K})_{24}$;

$\text{HCO}_3,63 \text{ Cl}_{131}$

колодец: $\text{M}_{0,11} (\text{Na+K})_{55} \text{ Mg}_{30} \text{ Ca}_{15}$

Воды источника могут быть использованы для лечебных це-

лей.

Радоновый источник Талкинский (57) приурочен к

пересечению Бурхета-Калхтинской разломной зоны с Витимо-Кон-динской слытовой зоной и представляет собой выходы восходя-щих трещинных вод, отчетливо трассирующихся шов крупного северо-западного разлома. Дебит источника 1,5-2,0 л/сек. Воды гидро-карбонатные кальциево-магниево-натриевые. Содержание района 60 эман/л. Химический состав воды выражается формулой:

$\text{HCO}_3,92$

$\text{M}_{0,06} \text{ Ca}_{46} \text{ Mg}_{26}$;

Радоновый источник Аразимье (58) представляет собой род-ник нисходящего типа. Дебит источника 2,8-3 л/сек. Воды гидро-карбонатные натрий-кальциевые. Содержание района 60 эман/л. Химический состав воды выражается формулой:

$\text{HCO}_3,70$

$\text{M}_{0,12} (\text{Na+K})_{42} \text{ Ca}_{35}$

Воды источника могут быть использованы для лечебных це-лей.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Ведущая роль в металлогении района принадлежит молибденовой минерализации, проявленной в зоне мезозойской активизации ранних каледонид. Все пневматолитно- и гидротермально-измененные породы, типичные проявления молибдена, вторичные геохимические ореолы рассеяния молибдена размещены на правобережье р. Джиготой вдоль зоны разломов северо-восточного простирания. Здесь же сосредоточены штоки и дайки гранитоидов тулунжирского комплекса. Эта территория выделена в Бурехта-Калахтинскую рудно-коммерческую зону. Ширина ее достигает 14 км, длина свыше 40 км (рис. 2).

Определенный интерес представляет выделенный на основании триангуляционной съемки участок, перспективный на поиски железа. По данным геофизических работ, на этом участке, охватывающем нижнюю часть долины р. Дымшикты и прилегающее к ней правобережье р. Холой, может залегать под рыхлыми отложениями мохевской свиты ксенолит осадочно-метаморфических пород, содержащих магнетитовые и полиметаллические руды. Здесь же возможно обнаружение комплекса полезных ископаемых, связанных с молибдами разломами.

Из неметаллических полезных ископаемых наиболее перспективными являются проявления перлита и фосфорита. Перлиты связаны с углекислотными породами верхней подовиты улунской свиты и залегают в ее нижней части в виде пласта, местами выклинивающегося по простиранию. Для окончательного подсчета запасов перлита на правобережье р.ч. Гальша необходимо провести дополнительные поисковые работы.

Фосфатизированные породы содержатся среди нижнемеловых озерных отложений, выходящих Джиготойскую, Райсинскую, Ордонскую и Хичацтинскую котловины, что позволяет считать эти котловины перспективными на поиски фосфоритов.

На основании вышеизложенного территория верхнего и среднего течения р. Джиготой и долины р. Дымшикты, включающая наиболее перспективные проявления полезных ископаемых, рекомендуется для постановки поисковых работ масштаба 1:50 000.

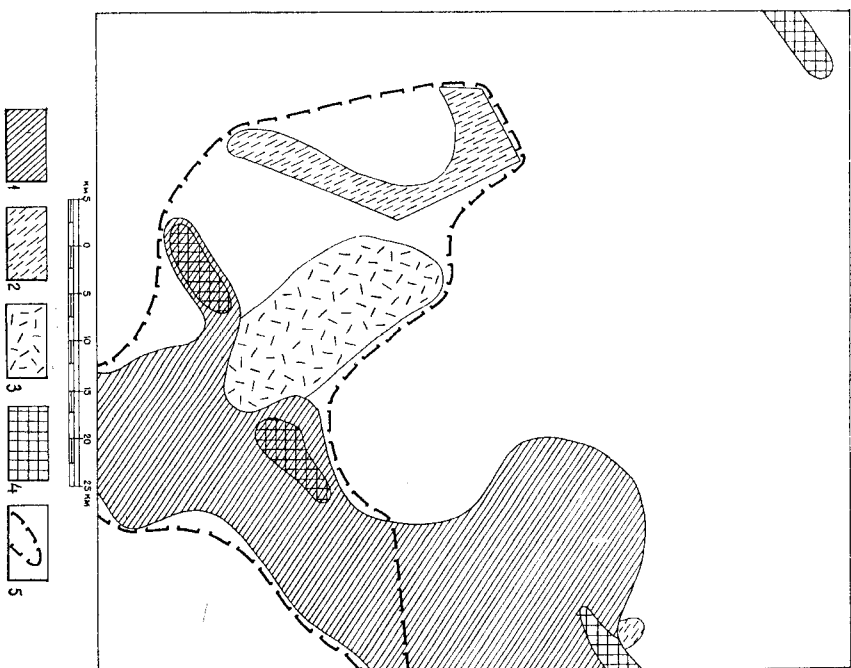


Рис. 2. Схема перспективных площадей

1 - Бурехта-Калахтинская зона, перспективная на поиски рудно-металлического оруднения; 2-4 - площади, перспективные на поиски железной руды; 5 - площадь, рекомендованная для постановки поисковых работ масштаба 1:50 000

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Гидрогеологические условия определяются совокупностью наиболее важных факторов: климатом, характером и распространенностью рельефа, тектоническими особенностями и, главное, наличием многолетнемерзлых пород, нижней граница которых в пределах впадин залегает на глубине 250 м. По классификации Н.И. Голыгина (1947), выделяются два типа вод: надмерзлотные и подмерзлотные.

Надмерзлотные воды

Водоносный комплекс деловой долины — породный отложения (песков, супесей, глин, дресвы кристаллических пород). Водоупорным основанием служат многолетнемерзлые рыхлые породы четвертичного возраста, реже интрузивные образования прогоров, палеозоя. Глубина залегания вод зависит от экспозиции склона, тусоты растительного покрова, вещественного состава пород. На склонах южной экспозиции воды встречаются до глубины 2,5 м, на северных — до 0,6 м. Источником питания являются атмосферные осадки и таяние многолетней мерзлоты. Дебиты родников колеблются в пределах 0,2–1,2 л/сек. Температура воды от 2 до 7°C. По химическому составу воды комплекса относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу с минерализацией до 0,32 г/л. Воды пресные.

Водоносный комплекс каинзойских аллювиальных отложений (разнозернистых песков, галечников, валунов, суглинных песков).

Питание вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и таяния многолетней мерзлоты. Дебиты родников колеблются от 0,1 до 1,2 л/сек. Температура воды в родниках колеблется от 2 до 8°C, в среднем около 4–6°C. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатно-натриевому и гидрокарбонатно-кальциевому типам. Средняя минерализация 0,07–0,08 г/л. Общая жесткость не превышает 1,089 мг.экв/л. Содержание нитратов не превышает 0,015 мг/л. Воды аллювиальных отложений могут использоваться для нужд водоснабжения в летнее время года.

Водоносный комплекс отложений тугопородской серии имеет незначительное распространение, образуя небольшие поля (правый и левый

борта р. Витим, среднее течение р. Джидтой и т.д.). Возмешавшими породами являются валунные и галечные конгломераты, песчаники, сланцы, аргиллиты. Дебит от 0,5 до 1,5 л/сек. Температура воды от 2 до 8°C.

Водоносный комплекс отложений хилоской свиты развит в виде небольших участков по правому борту р. Витим, левому и правому борту р. Джидтой и других местах. Возмешавшими породами являются базальты, трахитоазальты, конгломераты. Дебиты низкоходных родников зависят от количества выпадающих осадков и колеблется от 0,1 до 4,2 л/сек. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатным кальциево-натриевым с общей минерализацией 0,05 г/л. Общая жесткость не превышает 0,495 мг.экв/л. Содержание CO_2 колеблется от 1,5 до 2,4 мг/л.

Водоносный комплекс отложений олднинской свиты аффузивовцаган-хунтеской свиты. Дебиты низкоходных родников колеблется от 0,5 до 2 л/сек, температура — от 2 до 8°C. Возмешавшими породами представлены трахитами, песчаниками, трещиноватыми фельзитами, фельзит-порфирями. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатным, кальциево-магнезиальным с минерализацией от 0,05 до 0,12 г/л. Общая жесткость изменяется от 0,298 до 1,387 мг.экв/л. Содержание нитратов не превышает 0,06 мг/л. Содержание CO_2 около 3,7 мг/л. Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный комплекс трещиноватых транзитивных протерозоя, палеозоя, мезозоя. Его воды циркулируют в верхней части зоны трещиноватости пород, мощность которой в период максимального оттаивания около 4 м. Дебиты низкоходных родников в среднем 0,5–1,0 л/сек. Температура воды от 2 до 7°C. Воды по химическому составу относятся к гидрокарбонатно-кальциево-натриевому типу с общей минерализацией 0,04–0,05 г/л. Общая жесткость 0,15 мг.экв/л. Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и таяния многолетней мерзлоты. Воды всех перечисленных комплексов мало пригодны для стабильного водоснабжения из-за неустойчивости их режима.

Бурение с целью исследования подмерзлотных вод не проводилось. Характеристика приводится по двум скважинам. Скважина в 2 км юго-восточнее с. Романовка вскрыла подмерзлотные воды на глубине 101 м в слабоцементированных песчаных заливной сивиты. По водноносным породам пройдено 1,8 м. Статистический уровень установился на глубине 8 м. Дебит - 0,02 л/сек при незначительном понижении. Химизм не определялся.

Скважина вблизи гурта Ваин-Тол вскрыла трещинные воды в рендитах в интервале глубин 23,9-24,5 м. Дебит 0,11 л/сек при понижении 15 м. Химизм также не определялся.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Арсеньев А.А. О возрасте витимских базальтов. - ДАН СССР, нов.сер., 1938, т. XIX, № 3.

Беличенко В.Г., Комаров В.П. и др. Геологический петрографический очерк южной окраины Витимского плоскогорья. - Тр. ИГи СО АН СССР, вып. 8. Иркутск, 1963.

Завар В.В. Ископаемые виды рода *Sedrus* и их значение для стратиграфии континентальных отложений. - В кн: Материалы по палеонтологии и стратиграфии. - Тр. ВЭГЕИ, Л., 1954.

Обручев В.А. История геологического исследования Сибири, т. т. 1-5. Изд. АН СССР, М.-Л., 1931-1944.

Степанов В.М. Минеральные воды северо-западного Забайкалья. - В кн.: Мин. воды Восст. Сибири. Изд. СО АН СССР, М., 1963.

Толстик Н.И. Артезианские воды мерзлой геозоны в пределах СССР. - Мерзлотоведение, т. II, вып. I, М., 1947.

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

Хлонова А.Ф. Спруды и пьезды верхней половины верхнего мела восточной части Западно-Сибирской низменности. - Тр. ИГи СО АН СССР, вып. 8. Новосибирск, 1961.

Белик П.Г. Романовское месторождение горючих сланцев в МАССР (докладная записка). ВГУ, Иркутск, 1944.

Борисова Н.И., Гаврилов О.И. Результаты геолого-геофизических работ на железно-междуречье Витима и Удн. Отчет Бурянской партии за 1963 г. 1964.

Будгатов А.П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Прибайкальская. Лист N-49-XXI. Объяснительная записка.

Горбунов В.Г. Отчет о результатах работ отряда по проверке аномалий за 1961 г. 1962.

Городнов Д.И., Горожанкин В.Т. Результаты гравицентральной съемки территории Удино-Витимского междуречья (листы N-49-XXIII, XXIX, XXXI, XXXII, XXXIII) в масштабе 1:200 000 по состоянию на 1 января 1964 г. Отчет о работах основной геофизической партии за 1963 г. 1964.

Дежурев Д.В., Рокачук Т.А. Геологическое строение и полезная ископаемая центральная части Витимско-Кондинского междуречья. Лист N-49-XXIX. Отчет Хойдской партии по геологической съемке масштаба 1:200 000 за 1962-1965 гг. ИГи Кемерово гос. ун-та, Кедр, фонд Буряцкого ЦТО, 1966.

Дуденков В.Д., Баракский В.В. Результаты поисков железорудных месторождений в междуречье Витима и Удн. Отчет Бурянской геол.-геофиз. партии за 1962 г. 1963.

Захаров В.Д. Отчет Романовской партии № 99 за 1958 г. Спец. экзп. Иркутск, 1959.

Коровин С.Н. Геологическое строение междуречий Витим-Холой-Джиготой. Отчет Буряцкой ГСН за 1948 г., фонд Иркутск. ЦТО, 1949.

Дебедев И.С. Результаты геолого-геофизических работ на железно-Буряцком районе Бур. АССР за 1961 г. 1963.

Попов П.А. Результаты гравицентральной съемки территории Буряцкой АССР в масштабе 1:1 000 000 по состоянию на 1/VI 1963 г. Отчет о работах гравицентральной партии за 1962-1963 гг. 1964.

Х/Материалы, местонахождение которых не указано, хранятся в фонде Буряцкого производственного геологического объединения.

С и т н и к о в А.Н. Отчет Структурной геофизической партии за 1964 г. 1965.

С у с л е н н и к о в В.В., Б е л о г л а з о в а О.С. Отчет Забайкальской аэромагнитной партии за 1957 г. Зап. геофиз. Трест, Д., 1958.

Ш и д л ь к о в А.Д. Отчет о работах Аэрогеофизической партии в Бурятинском районе за 1960 г. 1961.

Ш у м и л о в А.С., К р а е в Д.И. Пояснительная записка к подсчету запасов горючих сланцев Романовского месторождения.

Военпроект ВСУ Заб. фронта, Чита, 1943.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Приложение I

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала
1	Белик П.Г.	Романовское месторождение горючих сланцев в ВМАСР (докладная записка)	1944	Фонд Бурятского ЦГО
2	Борисова Н.И., Газрилов О.И.	Результаты геологического геофизического разбоя на железоземелье Витима и дурець Витима и Удл (отчет Бурятинской партии за 1963 г.)	1954	Там же
3	Дектярева Д.В., Рокачук Т.А.	Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части Витимско-Кондинского междуречья (отчет Холонской партии за 1962-1965 гг.)	1966	"
4	Дектярева Д.В., Рокачук Т.А.	Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист N-49-XXIX	1966	"
5.	Степанов В.М.	Минеральные воды северо-западного Забайкалья	1963	Изд. АН СССР
6	Шумилов А.С., Краев Д.И.	Пояснительная записка к подсчету запасов горючих сланцев Романовского месторождения	1943	Фонд Бурятского ЦГО

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-49-XXIX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-Корденное, Р-росс-ное, С-писное)	№ использования материнда по списку (прилож. I)
10	I-4	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		К	3
		Базальты	Не эксплуатируется		
17	I-4	Известняк	Не эксплуатируется	К	3
		Джидотойский карьер			
11	I-4	Строительный песок	Не эксплуатируется	К	3
		Подготовское			

Приложение 3

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-49-XXIX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-Корденное, Р-росс-ное)	№ использования материнда по списку (прилож. I)
12	I-4	ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		К	1,5
		Горючие сланцы	Не эксплуатируется		
		Романовское	Не эксплуатируется		

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

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использования материнда по списку (прилож. I)
1	2	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		5
		Черные металлы		
15	II-4	Магнетитовые руды		2,3
		Джидотойское	Магнетитовые руды скариновского типа. Содержание Fe ₂ O ₃ 56%	
16	I-4	Хром		3
		Джидотойское	Сеть магнетит-хромитовых прожилков в серпентинитах. Содержание хрома 0,79-0,88%	
26	III-1	р.Шиннок	Шликовой орудененный	3
27	III-1	Гора Шинн	Металлометрический ореол осемян	3
28	III-1	Гора Алтан	То же	3

1	2	3	4	5
		Ц в е т н ы е	М е т а л л ы	
7	4-3	р. Вигим	Металлогрический оред. рассеяния	3
22	П-4	р. Тадакан	То же	3
		Свинец		
34	Ш-3	оз. Зун-Хмагда	Металлогрический оред. рассеяния	3
		Цинк		
4	4-2	Падь Хурета	Металлогрический оред. рассеяния	3
6	4-3	р. Вигим	То же	3
		Б л а т о р о д н ы е	М е т а л л ы	
		Золото		
19	П-4	р. Джидгон	Шлиховой оред. рас- сеяния	3
		Серебро		
48	ТУ-2	р. Тальша	Металлогрический оред. рассеяния	3
35	Ш-3	Падь Мюгта	То же	3
51	ТУ-3	Падь Богото	"	3
52	ТУ-3	р. Цаган-Тол	"	3
49	ТУ-2	р. Орлова	"	3

1	2	3	4	5
		Р е д к и е	М е т а л л ы	
		Олово		
		Шлиховой оред. рас- сеяния		
30	Ш-2	р. Диншикта	Металлогрический оред. рассеяния	3
9	4-4	р. Вигим	То же	3
1	4-1	Падь Сополи	То же	3
		Вольфрам		
44	Ш-4	Падь Кадекта	Вкрапленность вольфра- мита в кварц-мусковит- товых грейзенах. Со- держание вольфрама 0,01%	3
		Молибден		
43	Ш-4	Кадектинское	Мелкая вкрапленность молибденита в кварц- мусковитовых грейзенах. Содержание молибдена до 1%	3
		Талаканское		
20	П-3	Талаканское	Мелкая вкрапленность молибденита в кварцевых клинах. Содержание молиб- дена 0,04%, олова 0,01%	3
53	ТУ-4	Талинское	Чешуйчатые выделения молибденита по стенкам повдних трещин в анди- дузит-силлиманитовых грейзенах	3

1	2	3	4	5
36	Ш-3	Хитлинское	Чувствитель выделения молходенита по стенкам поздних трещин в тур- малиновых грейзенах	3
38	Ш-4	Джидлогское	Гнезда мелкочувствительного молходенита в маломощ- ных кварц-флюоритовых жилах	3
5	Г-3	Витимское	Редкая выраженность молходенита в кварце- вых жилах	3
50	ГУ-3	Водораздел р.Бурехта и пади Ара-Бу- рехта	Металлогенетрический ореол рассеяния	3
24	П-4	р.Талакан	То же	3
25	П-4	р.Джидготой	"	3
32	Ш-3	р.Урла	"	3
33	Ш-3	р.Джидготой	"	3
55	ГУ-4	р.Тала	"	3
41	Ш-4	Пады Кадахта	"	3
40	Ш-4	Там же	"	3
45	ГУ-1	Ов.Шинеталай	"	3
46	ГУ-1	Пады Кара-Оюнка	"	3
47	ГУ-1	р.Баргучу	"	3
58	ГУ-4	р.Араэнизе	"	3

1	2	3	4	5
29	Ш-1	р.Амгалага	Металлогенетрический ореол рассеяния Лантан	3
13	Г-4	р.Джидготой	Металлогенетрический ореол рассеяния	3
21	П-3	р.Талакан	Металлогенетрический ореол рассеяния	3
23	П-4	Пады Ципикен	То же	3
39	Ш-4	Редкие земли - торий	Тр - содержание минералов по трещинам в гранитах. Содержание тория - 0,05%, урана - 0,006%, лантана - 0,05%, иттрия - 0,05%	3
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Х и м и ч е с к о е о н р ь е				
Флюорит				
42	Ш-4	Кадахтинское	Скопления мелких зерен в кварц-мусковитовых грейзенах и в альбан- дах кварцевых жил	3
37	Ш-4	Джидлогское	Гнезда в кварцевых жилах	3

1	2	3	4	5
		Керамическое сырье		
		Кварц		
2 и 5	I-2	Приток р.Витим	Кварц-пеллагиловый шток в траншеях	3
			Пеллагит	
3	I-2	Приток р.Витим	Кварц-пеллагиловый шток в траншеях	3
			Андагузит, силлиманит	
54	IУ-4	р.Тада	Андагузит-силлиманитовый преизен. Содержание Al_2O_3 до 35,56%	3
		Силликатные ископаемые		
		Асбест хризотилловый		
18	II-4	р.Джидогой	Тело серпентинитов среди известково-сланцевых пород су-ваннинской свиты	3
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
		Перлиты		
31	III-2	Тальминское	Пласт перлитов в отложениях удинской свиты. Запасы 240 тыс. м ³	3

1	2	3	4	5
		ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
		Подделочные камни		
8	I-3	Холойское	Перетолоченные кремни и кашефоны в основании впадины поздненеогеновой террасы	3
		ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ		
		Минеральные источники		
14	II-2	Витлауч	Углекислый источник с дебитом углекислого газа 8 л/сек	4
56	IУ-4	Талинский	Радоновый источник	3
57	IУ-4	Аразимье	То же	3