

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
Уч. № 0118

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ПРИВАЙКАЛЬСКАЯ

Лист №-49-ХV

Объяснительная записка

Составитель *П. Ф. Зайцев*
Редактор *В. И. Изнагович*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
24 ноября 1970 г., протокол № 27

МОСКВА 1982

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-49-XU расположена в Баргузинском районе Бурятской АССР и ограничена координатами $54^{\circ}00'$ - $54^{\circ}40'$ с.ш. и $110^{\circ}00'$ - $111^{\circ}00'$ в.д.

Район характеризуется преимущественно резкой расчлененностью рельефа и значительными превышениями над уровнем моря. В морфологическом отношении северо-западная часть площади листа приурочена к Баргузинскому, а юго-восточная - к Икатскому хребтам, разграниченным Баргузинской межгорной впадиной.

Баргузинский хребет представляет собой резко асимметричное горное сооружение альпийского облика, состоящее из узких пиково-образных гребней с крутыми склонами, осложненными глубокими эрозионными ущельями и тропями. Абсолютные отметки высот здесь составляют $1500-2841$ м, относительные превышения колеблются от 500 до 2000 м.

Северо-западные отроги Икатского хребта - это резко расчлененное горное сооружение с абсолютными отметками высот до 1925 м и относительными превышениями от 100 до 400 м. На широких плоских водоразделах прослеживаются выровненные поверхности с отдельными останцами выветривания горных пород.

Орицаебельные формы рельефа, кроме речных долин, представлены также несколькими межгорными впадинами. Наиболее крупные из них Баргузинская (3600 км²), Улан-Буртинская (80 км²) и Омгтинская (20 км²) впадины расположены в Икатском хребте. Все они вытянуты в северо-восточном направлении и имеют довольно ровную, заболоченную поверхность. Над общим разнинным ландшафтом Баргузинской впадины на $100-200$ м возвышается песчаные массивы - урочища Верхний и Нижний Кудугунь.

Большая часть исследованной территории (кристаллическое осадочное разделение Баргузинской впадины) имеет очень сложное геологичес-

ное строение, меньшая часть (впадина) — простое. Обнаженность горных пород хороша.

Главными водными артериями района являются реки Баргузин, Верх. Куржуман, Тарга, Аргада и Большая. Все они имеют многочисленные притоки, представляющие стремительными горными потоками. Выходя из горной области в пределы впадин, реки приобретают спокойное течение, мезандрируют и текут по широким заболоченным долинам или терпятся в песках Кудитун, не доходя до русел рек Баргузина, Аргады и Тарги. Во впадинах имеются также многоочленные озера.

Климат района резко континентальный, с суровой продолжительной зимой и коротким умеренно жарким летом. Продолжительностью периода с устойчивой отрицательной температурой воздуха в горах 8-9, а во впадинах — 7-8 месяцев. Среднегодовое количество осадков 367,2-475,7 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в течение июля и августа. В толщевой зоне поля снегов сохраняется до конца июня, а новый снег выпадает в конце августа — начале сентября. В летнее время могут быть заморозки. Минимальная температура -53°C , максимальная $+35^{\circ}$. Среднегодовая температура составляет $-2,4^{\circ}$, в связи с чем широко развиты в районе многолетняя мерзлота.

Растительный покров подчинен вертикальной зональности. Значительные просторы Баргузинской впадины и долины крупных рек занимают луговая растительность и болота. Лес приурочен к возвышенным частям рельефа, причем ниже всех развиты сосна, лиственница, а на более высоких участках размещаются кедр, ель, пихта. В толщевой зоне растут кедровый стланик, карликовые ива и береза, а также кля, лишайники, бадан. По долинам рек встречаются тополь, рябина, ольха, береза и осина, имеющие исключительно подчиненное значение.

Богатый и разнообразный животный мир района представлен всеми видами сибирской фауны.

Населенные пункты сосредоточены в пределах Баргузинской впадины, по ее периферии вдоль подножий хребтов. В степях Баргузинской впадины развито сельское хозяйство животноводческого зернового направления. Лесотрошковыми производятся заготовка древесины. Охотничьи хозяйства занимаются добычей пушнина, среди которых преобладает знаменитый баргузинский соболь. В районе действует ряд кирпичных заводов местного значения и нескольких карьеров по добыче гравия, известняков и гранитов. Сообщение с

г. Улан-Удэ осуществляется автотранспортом и самолетами. Судостроение по р. Баргузин ограничено из-за мелководья.

В коренном времени на расшнурованной территории были проведены фольклорно-исследовательские маршруты (И.А. Дюпонт, 1867; П.А. Кропоткин, 1875 г.; И.Д. Черский, 1877 г.; 1891 г.; В.К. Полюнов, 1899 г.; К.П. Калинин, 1917 г.; В.К. Кочульский, 1915 г. и др.).

В послереволюционные годы история геологического исследования района тесно связана с изучением термальных источников вод (А.В. Николаев, 1929 г.; В.Форт, 1932, 1933 гг.; В.И. Валетинский, А.И. Левенко, 1940 г.) и поисками промышленной нефти и газа (Г.Е. Рябухин, А.М. Спихина, 1935 г.; Г.Е. Рябухин, 1936 г.). Более детальное геологическое изучение района началось в 40-х годах текущего столетия.

В 1939 г. отдельные части территории впадины были охвачены геологической съемкой масштаба 1:1 000 000 (Аверьянов, 1941ф; Кудряшников, 1945ф). В результате этих работ Б.А. Аверьяновым были выявлены в Баргузинском хребте нижнепротерозойские, а А.С. Кудряшниковым в Икагском — архайские межамфибические образования, которые рассматриваются нами соответственно в составе котловинной и таргинской серий.

В 1946 г. Н.С. Рожков, В.С. Макарова (1947ф) обследовали и кратко описали туфы, развитые на площади Таргинского термального источника и Иликченское проявление исландского шпата.

С 1950 по 1955 г. в районе развернулись геологические, гравиметрические, магнитные, электро-, сейсмографические и буровые работы с целью изучения нефтеносности осадочного чехла Баргузинской впадины (Засякин, 1954ф; Буманов, 1955ф; Замараев, 1954ф; Конава, 1955ф и др.). В результате продолженных работ составлена геологическая карта масштаба 1:200 000, охватывающая территорию Баргузина и Аргады, и сравнительно хорошо изучено внутреннее строение Баргузинской впадины. Максимальная мощность осадочного чехла оценивается в 2000-2500 м. Проявлений нефти и газа на поверхности нет.

В 1954 г. К.В. Булгаевым и В.И. Шварквичем (1955ф) проведены геологосъемочные и разведочные работы в междуречье Аргады и Улан-Бурги. В результате этих работ составлена геологическая карта масштаба 1:50 000 и отработано одновременно с разведкой Иликченское месторождение исландского шпата.

Разведкой месторождений строительных материалов занимались С.А. Позин (1956ф), а позже Е.С. Монахова (1964ф) и В.С. Виноградов (1969ф).

В 1957 г. В.В. Суслеников (1958ф) проводит в районе аэро-магнитную съемку в масштабе 1:200 000. На обшем стрипчателном спокойном фоне магнитного поля в северо-западной части описываемой территории выделяется положительная аномалия (до 500 гамм). Аномалия обусловлена основными породами икаского и глбурдинскими равностными баргузинского комплекса. В 1959 г. аналогичные работы были продолжены В.И. Бадменцвагом (1960ф) с перекрытием западной половины интересующей нас территории. Каких-либо новых данных не получено.

В 1962 г. П.А. Попов (1963ф) провел в районе гравиметрическую съемку в масштабе 1:1 000 000. Данные ее показывают, что площадь листа располагается в пределах дго-западной части Ангаро-Витимского гравитационного минимума силы тяжести, обусловленного гравитондами и противом земной коры. Баргузинский хребет отчетливо отличается от оконечной впадины области Маккинель-ных значеный градиентов силы тяжести. Протерозойские структуры не создают заметной аномалии, что указывает на незначительное распространение горд протерозон на глубину в гравитный субстрат (см. рис.2).

В 1965 г. Э.М. Мушков, М.И. Содинников (1966ф) провели аэро-геофизические работы, в результате которых составлены карты гра-фиков ΔT_a , тампа-поля в масштабе 1:50 000 и карта магнитного поля в масштабе 1:200 000 (см. рис.3). Выявленные ими мелкие по своим размерам магнитные и радиоактивные аномалии практически-то значеный не имеют.

В 1962-1964 гг. Н.Ф. Дуконь (1963ф, 1964ф, 1965ф) в преде-лах Баргузинской впадины проведены буровые работы (40 скважин глубиной до 100 м) с целью водооабожения сельскохозяйственных объединений.

При составлении карт и записки к ним использованы резуль-таты дешифрирования аэрофотоснимков, геофизических исследований, материалы Курумкянской партии Центральной геологической экспе-диции Бурятского ТТУ, выполнившей геологическую съемку масштаба 1:200 000 на площади рассматриваемого листа (Защев и др., 1969ф), а также данные геолого-геоморфологической съемки масштаба 1:100 000 (Замараев, 1954ф), геологической съемки масштаба 1:50 000 (Булнаев, 1955ф) и буровых работ (Конева, 1955ф; Жу-

ков, 1963ф, 1964ф, 1965ф). При составлении карт полезных иско-паемых, кроме наших материалов, использованы данные поисково-разведочных работ по гранитам, пескам, известнякам, песчано-гравийным смесям (Монахова, 1964ф; Виноградов, 1969ф), а также учтены результаты работ К.В. Булнаева (1955ф) и С.М. Замараева (1954ф).

При увязке листа N-49-XV со смежными N-49-XXI, N-49-IX и N-49-XVI, заснятыми в 1954-1956 гг., имеется некоторое расхо-ждение в трактовке возраста отдельных геологических образова-ний. Так, границы икаского хребта по южной границе с листом N-49-XXI определены нами как образования баргузинского комплекса позднего протерозон, в то время как Гусев (1967ф) относит их к первой фазе витимского комплекса раннего палеозон. Кроме того, наши работы не подтвердились выходы гранитов второй фазы витиманского комплекса, показанные В.Н. Гусевым (1967ф) в Бар-гузинском хребте на листе N-49-XXI. По нашим данным, они выде-лтся аналогичны гранитоидов баргузинского комплекса. Биотитовые граниты мелко-среднезернистого сложения, выделенные А.В. Колес-никовым (1960) по северной границе (лист N-49-IX) в составе бар-гузинского комплекса, на описываемой территории отнесены ко второй фазе витиманского комплекса. Слениты, отнесенные А.В. Ко-лесниковым (1960) к витиманскому комплексу, нами рассматривают-ся в составе баргузинского комплекса. Боло-ледниковые отложе-ния (северо-восточная часть листа N-49-XV) по северной (лист N-49-IX) и восточной (лист N-49-XVI) границам, охарактеризован-ные А.В. Колесниковым и В.П. Рудневым как верхнечетвертичные, нами считаются среднечетвертичными. Основанием для этого является находки в них скопления коллоидальных форм моллюсков и пере-крытые их фаунистически показанными верхнечетвертичными от-ложениями (Конева, 1955ф).

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении рассматриваемой территории при-нимают участие нижнепротерозойские (?), верхнепротерозойские, неогеновые и четвертичные образования. Наиболее древние из них, нижнепротерозойские (?) карбонатно-территивные отложения, вы-делены в гальниковую свиту таргивской серии. В составе верхне-го протерозон выделены выделенная (территивная) и баргузин-ская (карбонатная) свиты котерской и верхняя (территивно-кар-

(богатства) подовита сувангинской свиты витимжаской серии. К неогену отнесены континентальные преимущественно тонкозернистые образования, установленные в Баргузинской впадине глубоких буреним (Конева, 1955ф). Четвертичные образования представляются разнообразными по генетическому типу нижнечетвертичными, среднечетвертичными, верхнечетвертичными и современными отложениями.

НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОИ (?)

Г а р г и н с к а я с е р и я

Г а л д и н с к а я с в и т а. Порода, объединенные в галдинскую свиту нижнего протерозоя (?), распространены преимущественно в юго-восточной части площади листа, в бассейнах рек Арганы и Иликчана. Выделение их основано на схожестве литологии и условий залегания с отложениями нижнего протерозоя Верхнего течения рек Гарты и Арганы. В пределах рассматриваемой территории породы галдинской свиты впервые были выделены А.С.Кудачицким (1945ф), который считал эти образования архейскими. Позднее К.Б.Булнаев (1955ф) отнес эти породы к верхнему протерозою. В составе гартинской серии нижнего протерозоя галдинская свита впервые была описана на площади листа М-49-ХУ1 В.П.Рудневым (1961) под названием сурумачинской свиты. Им же было отмечено, что к верхней части разреза свиты тяготеет преимущественно терригенные породы, а к нижней — карбонатные. Более детально отложения нижнего протерозоя были изучены Е.Е.Зеленским (1966ф) в междуречье Бол. и Мал.Амалатов (центральная часть Витимского плоскогорья) в составе двух подовит галдинской свиты. На изученной нами территории свиты по литологическим признакам также довольно отчетливо расчленяются на две подовиты.

Нижняя подовита (Рт-1???) складывается из мелкок (до 7 км²) конглолитов среди гранитоидов в пределах округов Икагоком хребта, а также в верховьях р.Хара-Горосуна в Баргузинском хребте. Наиболее представительный разрез подовиты изучен в бассейне р.Кальбонгды, правого притока р.Арганы. Здесь он имеет следующий вид (снизу):

1. Кристаллические известняки 230 м
2. Карбонатные сланцы с прослоями (Т-3 м) известняков 70 "

3. Кристаллические известняки 50 м
4. Переоформленные карбонатных сланцев и известняков 50 "
5. Кристаллические известняки с прослоями (до 1 м) пироксен-роговообманковых, биотит-роговообманковых и карбонатных сланцев 160 "
6. Переоформленные биотит-роговообманковых, биотит-поровых, двусидных гнейсов, "углистых" сланцев и кристаллических известняков 170 "
7. "Углистые" сланцы с порфиробластами кордиерита 30 "
8. Кристаллические известняки с прослоями "углистых" сланцев 230 "
9. Переоформленные известняков, "углистых" и пироксен-роговообманковых сланцев 180 "
10. "Углистые" сланцы 50 "
11. Кристаллические известняки 130 "

Мощность подовиты по разрезу 1250 м. Не приведенного разреза видно, что известняки имеют по разрезу как в переломлении со сланцами, так и в виде самостоятельных горизонтов.

Разрезы подовиты, наблюдаемые по более мелким конглолитам юго-западнее, в бассейнах рек Хара-Горосуна, Иликчина, Исседендо и на левобережье р.Арганы, отличаются от приведенного тем, что в них доминирующее положение занимают кристаллические известняки и доломиты (нередко с графитом), а резко подчиненное — биотит-роговообманковые сланцы и гнейсы. Неполная мощность подовиты в этих разрезах колеблется от 500 до 800 м. Мощности подовиты более 1250 м.

Известняки в составе подовиты, представляя собой белые, светло-серые, темно-серые, массивные или полосчатые кристаллические разновидности с транзо-, ретрограднообластными структурами. Величина зерен от 0,05 до 3-4 мм, а средняя — 1,2 мм. Составляют они из кальцита. В качестве примесей присутствуют тремолит, роговая обманка, пироксен, полевые шпаты, кварц, скаполит, сфен, шпронг и рудный минерал. На контакте с интрузивными витимжаско-го комплекса в них наблюдаются гранат-пироксеновые, гранат-актинолитовые (реки Кальбонгды, Дашкалки) и везувинан-гранат-пироксеновые (р.Иликчин) скарны. Мощности тел скарнов 0,5-7 м, протяженность до 100-120 м.

Карбонатные сланцы - это темно-серые сланцеватые породы с трано-, немагнетогранобластовой структурой. Они состоят преимущественно из кальцита, к которому примешиваются кварц, тремолит, роговая обманка, платиноклаз, скаполит, эпидот и сфен.

Доломиты в составе пород имеют подчиненное значение и по внешнему признаку трудно отличимы от известняков. Они состоят из доломита и примесей: кварца и рудного минерала. Результаты химического анализа карбонатных пород нижней подсистемы темляинской свиты приведены в табл. I.

Биотитовые, биотит-роговообманковые, двуспидные тёмно-серые, темно-серые средневершинные пологие породы, имеющие между собой постепенные переходы. Они состоят из платиноклаза (35-40%), кварца (15-30%), биотита (25-30%), роговой обманки (до 35%) и мусковита. Акцессорные - сфен, циркон, апатит и рудный минерал. Структура лепидогранобластовая, немагнетопидогранобластовая.

Биотит-роговообманковые, пироксен-роговообманковые сланцы - темно-серые мелковершинные тонкопелосчатые породы, состоящие преимущественно из платиноклаза, биотита, роговой обманки и монолинного пироксена, к которым примешиваются кварц, "углистое" вещество, сфен и рудный минерал. Структура гранобластовая, лепидонемагнетогранобластовая.

"Углистые" сланцы - темно-серые, почти черные сланцеватые породы тонковершинного сложения. Они состоят из углистого вещества (до 50%), кварца, кальцита и небольшого количества монолинного пироксена, платиноклаза, биотита, амфибола, серпикта, сфена и рудного минерала. В контакте с гранитоидами вытесненного комплекса в сланцах наблюдаются порфиробласты диопсида, кордиерита, андалузита и силлиманита. В зависимости от количественного соотношения указанных минералов среди сланцев выделяются следующие разновидности: "углисто"-кварцевые, серпикт-кварц-"углистые", "углисто"-карбонатные, "углисто"-кварц-биотитовые. Структура пород порфиробластовая, гранобластовая, лепидогранобластовая.

Верхняя подсистема (Р₁ 2^{II} 2), выделенная в юго-восточной части района на правобережье р.Оикты, а также в бассейне р.Мо-селендо, складает ряд мелких коеволитов площадью от 0,2 до 2,5 км². Разрез подсистемы изучен на правобережье р.Оикты. Здесь он представлен в следующем виде (снизу):

Таблица I

№ образца	Порода, место взятия образца	Содержание X , %						Сумма
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п.	
2228	Песчаный доломито-известняк ^{xx/} , р.Иликчин	10,20	0,44	0,49	47,32	5,67	36,15	100,27
332	Доломит, там же	0,48	0,05	0,10	31,88	20,48	46,40	99,39
3002	Известняк, р.Дашкалик	1,62	-	0,10	52,38	1,05	44,15	99,30

^{x/} Химические анализы выполнены в лаборатории Бурятского ТГУ, аналитик П.П.Попкова. MnO, SO₃, TiO₂, P₂O₅ - не обнаружены.

^{xx/} Здесь и выше химические анализы карбонатных пород пересчитаны на минеральный состав по классификации И.В.Фроловой.

1. Дзусидинские гнейсы 800 м
 2. Кварц-биотитовые сланцы 300 "
 3. "Глистые" сланцы с прослоями кварц-биотитовых и роговообманково-биотитовых 100 "
 4. Кварц-биотитовые сланцы 200 "
 5. "Глистые" (кварц-силлиманитовые) сланцы 400 "
- Мощность подвита по разрезу около 1800 м. Полная мощность подвита не определена ввиду тектонических контактов.
- В юго-западном направлении разрез подвита фациально изменяется. Здесь в одном из ксенолитов, выходящем в нижнепротерозойских гнейсо-гранитах, схематический разрез подвита представлен в следующем виде (снизу):
1. Измененные кислые эффузивы 300-350 м
 2. Двуслоидные гнейсы 150 "
 3. Кристаллические известняки 100 "

Видимая мощность разреза 550-600 м.

Общая мощность подвита более 1800 м.

Из приведенных разрезов видно, что подвита характеризуется термическими различиями по составу метаморфических пород с отдельными горизонтами известняков и измененных кислых эффузивов.

Породы верхней подвита с подстилающими образованными имело либо тектонический контакт (р. Иссемендо), либо пространственно разобщены. Взаимоотношения между карбонатными и терригенными образованными терригенной серии установлены восточнее, за пределами района (Руднев, 1961; Зеленовский, 1966ф).

В разрезах верхней подвита тагалинской свиты отмечаются прослои карбонатных пород, подобные известнякам нижней подвита, а в последней наблюдаются сланцы и гнейсы, аналогичные по составу и внешнему облику таковым верхней подвита. Вследствие полной аналогии между породами нижней и верхней подвита тагалинской свиты, описанные литологические разновидности последней здесь не приводятся, кроме кварц-биотитовых сланцев и кислых эффузивов.

Кварц-биотитовые сланцы - это темно-серые сланцеватые, пологачатые породы с лепидогранобластовой структурой. Они состоят из кварца (до 60-70%), биотита, реже плагиоклаза. Акцессорные - сфен, пирокс, апатит и рудный минерал.

Кислые эффузивы - желтовато-серые, сланцеватые, очковостанцеватые породы с бластопофировой структурой. Они состоят из олигоклаза, альбита, кварца и серпича. Серпичитовые новооб-

разования залегают промежуточно между зернами плагиоклаза и кварца, как бы обтекая их.

Породы нижнего протерозоя, судя по ассоциации минералов (моноклиновый пироксен, роговая обманка, биотит, тремолит, мусковит, полевые шпаты, сфен, апатит, пирокс), относятся к амфиболитовой фации метаморфизма, что возможно, по мнению Д.И. Салова (1967), определяется воздействием огромных масс гранитоидов, рудных отложений нижнего протерозоя. В некоторых случаях контактовый метаморфизм выразился в появлении в сланцах порфиросласт граната, силлиманита, диопсида, корднерита и андалузита. Карбонатные породы тагалинской свиты под воздействием гранитоидов витимканского комплекса обычно испытывают перекристаллизацию, а местами превращены в скарны (гранат, пироксен, везувин). Ширина ореола измененных пород около 100-150 м.

На площади листа основание свиты не известно. Не установлены также и перекрывающие ее отложения. Верхняя возрастная граница тагалинской свиты определяется тем, что она рвется гранитами муйского комплекса раннего протерозоя и вместе с последними прорвана позднепротерозойскими и раннепалеозойскими гранитоидами.

В бассейне р. Самюкт, расположенном к северо-востоку от района исследования, отложения муйской серии нижнего протерозоя, с которыми сопоставляются образования терригенной серии, несогласно залегают на архейских породах и, в свою очередь, перекрываются базальтными конгломератами муйской свиты позднего протерозоя (Мижно, 1949; Салов, 1964). В бассейне р. Бол. Падры породы муйской серии и прорывающие их гранитоиды перекрыты отложениями падрынской серии среднего протерозоя (Салов, 1964). В между-речье Бол. и Мал. Амдатов (лист М-49-ХУШ), по данным Е.В. Зеленовского (1966ф), тагалинская свита образует единое поле с метаморфическими породами, возраст которых считается нижепротерозойским.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

В верхнем протерозое район (в соответствии с принятым структурно-фациальным районированием) входил в состав двух структурно-фациальных зон: Когерской (северо-западной) и Витимканской (юго-восточной), разделенных в настоящее время Бардунской впадиной. В каждой из них выделяются одноименные серии

осадков, которые расположены на одном стратиграфическом уровне.

К о т е р с к а я с е р и я

На площади листа котерская серия представлена нандонинской и баргузинской свитами, установленными в пределах Баргузинского хребта. Первые стратиграфическая схема отложений котерской серии, развитых за пределами рассматриваемого района в бассейне р.Котеры, была разработана Л.И.Салогам (1964). Впоследствии она была подтверждена с некоторыми уточнениями другими исследователями (Колесников, 1960; Лоботов, 1960).

В интересующем нас районе отложения котерской серии впервые были описаны В.А.Аверьяновым (1941), который относил их к нижнему протерозою в составе шаманской свиты.

Возраст пород котерской серии принят верхнепротерозойским на основании сопоставления их с синхронными отложениями смежных площадей (лист М-49-IX), куда они переходят по прострациям (Колесников, 1960).

Н а н д о н и н с к а я с в и т а (Р₃nl). Порода, отнесенные к нандонинской свите, установлены в бассейнах рек Шаманки, Лев. и Прав. Большой, а также на правобережье р.Большой (руч.Датерный). Наиболее полный разрез этих отложений изучен по р.Лев.Большой (снизу):

1. Темно-серые биотит-роговообманковые по-	лочатые гнейсы	250 м
2. Серые и зеленовато-серые биотитовые, биотит-роговообманковые гнейсы		60 "
3. Светло-серые среднезернистые кристаллические известняки с трафитом		40 "
4. Серые биотит-роговообманковые гнейсы		10 "
5. Трафитизированные кварциты		10 "
6. Зеленовато-серые роговообманково-пироксеновые гнейсы		350 "
7. Переоформленные биотит-роговообманковых и биотитовых гнейсов		250 "
8. Переоформленные роговообманково-пироксеновых и биотит-роговообманковых гнейсов		250 "

9. Переоформленные биотит-роговообманковых, роговообманковых и роговообманково-пироксеновых гнейсов и кристаллических сланцев 250 м

Мощность свиты по разрезу 1470 м.

Аналогичный вышеописанному разрез установлен в бассейне р.Талинги (снизу):

1. Темно-серые биотит-роговообманковые гнейсы с частыми мелкозернистыми (до 15см) пологими гранитами и пегматитными прожилками	300 "
2. Темно-серые биотит-роговообманковые гнейсы, интрузивные мелкозернистыми биотитовыми гранитами	80 "
3. Светло-серые крупнозернистые кристаллические известняки с трафитом	100 "
4. Зеленовато-серые биотит-роговообманковые и роговообманковые гнейсы	50 "
5. Белые среднезернистые кристаллические известняки с трафитом	20 "
6. Переоформленные темно-серых и зеленовато-серых биотит-роговообманковых, роговообманковых и роговообманково-пироксеновых гнейсов и кристаллических сланцев	950 "

Мощность свиты по разрезу 1500 м.

Ввиду того, что указанные разрезы не охватывают полного разреза свиты, мощность ее принимается более 1500 м.

Из приведенных разрезов видно, что нандонинская свита состоит из гнейсов с отчетливыми горизонтальными мраморов и сланцев. В породах снизу вверх по разрезу увеличивается содержание амфиболов и пироксена.

Биотитовые, биотит-роговообманковые, роговообманковые, роговообманково-пироксеновые гнейсы и кристаллические сланцы тесно связаны между собой постепенными переходами. Это темно-серые, серые, зеленовато-серые сланцеватые пологачатые породы. Они состоят из платинкласа (30-70%), кварца (5-35%), роговой обманки (до 40%), биотита (до 35%), мелкозернистого пироксена (до 30-35%), местами в них наблюдаются мушкетит и кальциевый полевой шпат. В незначительном количестве присутствуют эпидот, клинодозит, альбит, хлорит, серпентит, кальцит. Акцессорные — опен, апатит, турмалин, ортит, трафит и рудный минерал. Величина зерен в гнейсах

0,2-0,6 мм, нередко 1,2-1,8 мм, а в сланцах^{х/} — не превышает 0,2 мм. Стружтура пород гранобластовая, лепидогранобластовая, гетерогранобластовая, неомогранобластовая и лепидомамогранобластовая.

Кварциты, встречающиеся среди гнейсов и сланцев в виде прослоев (мощность до 10 м), представляют собой темно-серые сланцеватые породы. В их составе преобладает кварц (75-90%), к которому примешиваются графит (до 12%), биотит, амфибол, полевой шпат, мусковит. Акцессорные — офец, шпинель. Величина зерен 0,10-0,15 мм. Стружтура гранобластовая, лепидомамогранобластовая. Местами на контакте с интрузивами в вышесписанных породах устанавливаются воластогонит, скаполит, ставролит, гранат, везувиан, андалузит и корднерит (до 10%).

Известняки наблюдаются в виде прослоев (20-100 м) и представляют собой массивные среднезернистые кристаллические разности, в которых наряду с кальцитом отмечаются чешуйки графита, редкие зерна кварца, пидноклаза, тремолита и роговой обманки. Стружтура гранобластовая.

Стратиграфическое положение пород, отнесенных к наклонинской свите, остается несколько неопределенным. Причиной этого, на наш взгляд, является (на это указывал в свое время Л.И.Салоп) сходство литологического состава пород наклонинской свиты с подобными породами из янчужской свиты, заглавней согласно на Баргузинской. Кроме того, материалы, полученные в последние годы (Иванов, 1966ф; Сафронюв, Филатов, 1967ф) по северной части Баргузинского хребта, показали, что в составе уюкитской и наклонинской свит ранее были закартированы отложения верунауканской свиты нижнего протерозоя. Приведенные факты, а также анализ структур на геологических картах прежних лет свидетельствуют о том, что представления о полной разновозрастности всех полей наклонинской свиты, развитых как на площади листа, так и за его пределами, не вполне правомерны. Не исключено, что при детализации дальнейших исследований часть полей развития метаморфических пород перейдет из наклонинской свиты в янчужскую.

^{х/} Сланцы в отличие от гнейсов характеризуются более мелким зернистым (менее 0,2 мм) строением, и в их составе преобладают слюды, амфибол и пироксен (В.Ир.Половинкина).

Баргузинская свита (Ртз^{б/}). Породы, объединенные в баргузинскую свиту, распространены в верховье р.Большой и в бассейне р.Шаманки. Наиболее полный разрез свиты изучен в бассейне р.Шаманки (руч.Зубковский) (снизу):

1. Светло-серые, крупнозернистые, кристаллические известняки с графитом 110 м
2. Серые, мелкозернистые, кристаллические известняки с графитом 200 "
3. Светло-серые, белые средне-, крупнозернистые кристаллические известняки с редкими чешуйками графита 320 "
4. Светло-серые, среднезернистые, кристаллические известняки с графитом 400 "
5. Биотитовые сланцы 40 "
6. Светло-серые, крупнозернистые, кристаллические известняки 80 "

Мощность разреза свиты на данном участке составляет 1150 м. В приведенном разрезе представлена нижняя часть свиты. Разрез верхней части изучен вдоль р.Шаманки, вниз от устья руч.Зубковского (снизу):

1. Серые, среднезернистые, кристаллические известняки с прослоями биотитовых сланцев 150 м
2. Биотитовые, биотит-роговообманковые сланцы, прослой (до 2 м) кварцитов и роговообманково-корднерит-биотитовых сланцев 50 "
3. Серые, крупнозернистые, кристаллические известняки с прослоями двуслюдяных и биотит-роговообманковых гнейсов 90 "
4. Трафитизированные (силлиманит-корднерит-кварцевые) сланцы 20 "
5. Биотитовые гнейсы 20 "
6. Трафитизированные (силлиманит-серпентиновые) сланцы 30 "

Мощность свиты по разрезу 360 м. Юго-восточнее, на водоразделе рек Шаманки и Баргузина, в видной части разреза, представляющей, очевидно, низы свиты, преимущественно развиты светло-серые, белые и темно-серые трафитизированные известняки с подчиненными им прослоями биотитовых сланцев. Мощности пород по разрезу около 500 м. Кроме того, в бассейне р.Большой среди карбонатных пород баргузинской свиты

наблюдается амфиболиты, не имеющие определенного стратиграфического положения.

Общая мощность свиты по разрезам составляет более 1500 м.

Кристаллические известняки — белые, светло-серые, серые массивные, реже полосчатые породы с грано-, гегерогранобластовой структурой. Величина зерен колеблется от 0,02 до 4-5 мм. Они состоят преимущественно из кальцита (85-95%), в котором в значительных количествах примешиваются чешуйки графита и кварц. Встречены минералы представленные тремолитом, роговой обманкой, моноклинным пироксеном, полевыми шпатами, муковичитом, серпикитом, скалолитом, шпинелью, гранатом, везувитом, сфеном, цирконом и рудным минералом. В единичных случаях отмечаются в них волюластит (визнее течение р. Шаманки). Содержание указанных примесей в известняках увеличивается в местах их переслаивания с гнейсами и сланцами (руч. Зубковский, ниже течение р. Дев. Большой).

Результаты химического анализа известняков (бассейн р. Шаманки) приведены в табл. 2.

Гнейсы, сланцы и кварциты по внешнему виду и минеральному составу аналогичны породам вышележащей свиты, кроме отдельных разновидностей кристаллических сланцев. В составе последних значительную роль играют кордиерит (8-25%) и силлиманит (3-5%). Среди них выделяются трафитизированные силлиманит-кордиерит-биотитовые, силлиманит-серпикит-кварцевые и роговообманково-кордиерит-биотитовые сланцы. В их составе, кроме минералов, указанных в названии, присутствуют кальцит и рудный минерал. Структура неметаморфобластовая, лепидогранобластовая.

Амфиболиты — черные массивные, реже сланцеватые породы, образующие среди известняков (обычно вблизи гранитоидов баргузинского комплекса) неправильные пластобразные тела мощностью до 30 м. Не исключено, что часть из них представляет собой метаморфизованные ортопороды. Структура гранобластовая, транзономатобластовая. Составляют они из роговой обманки (60%), платиностаза, а также моноклинного пироксена, кварца, биотита, полизита, альбита, кальцита и соседритового агрегата. Акцессорные — сфен, апатит и рудный минерал.

Витимканская серия

Суванихинская свита. Породы, отнесенные к данной свите, в составе витимканской серии являются наиболее

Таблица 2

№ образца	Порода	Содержание ^{x/} , %							
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п.	P ₂ O ₅	Сумма
183	Известняк	1,12	0,11	0,21	54,97	0,38	42,85	0,02	99,66
24	Доломитовый известняк	1,36	0,11	0,20	52,12	2,55	43,25	0,04	99,63
5008	То же	1,48	0,32	0,13	54,07	1,20	42,66	0,015	99,875
42	Песчаный известняк	3,86	0,13	0,12	52,57	0,66	42,24	0,005	99,585
191	То же	5,76	0,12	0,28	52,42	0,04	42,00	0,007	100,627

^{x/} Анализы выполнены в лаборатории Бурятского ТГУ, аналитик В.М.Игнатович. MnO, SO₂, TiO₂ — не обнаружены.

древними. Впервые они под таким названием были описаны в 1950г. П.М.Хреновым. В 1963 г.П.В.Осокинны были детально изучены отложения суванкинской свиты в бассейне нижнего течения р.Пины. Он выделил здесь три подсвиты. Породы, развитые на интрузивной территории, являются непосредственным продолжением верхней подсвиты суванкинской свиты, описанной В.Н.Гусевым (1967Ф) и далее, в бассейне р.Майгунды (лист К-49-XXI).

Породы верхней подсвиты (Рt₃¹ и Рt₃²), выделенные в южной части района на правобережье р.Майгунды, занимают площадь около 6 км². Здесь они залегают в виде конглодата среди гранитоидов витимканского комплекса и представлены преимущественно кристаллическими известняками и подчиненными им кварц-биотитовыми биотит-роговообманковыми сланцами. Неполная мощность подсвиты более 1000 м.

Породы подсвиты широко развиты за пределами исследованной территории. Наиболее полный разрез ее (снизу) изучен южнее, в бассейне р.Турочки Лусевым (1967Ф).

1. Биотитовые, биотит-роговообманковые, роговообманково-пироксеновые, двугландиные, пироксен-биотитовые, кварц-биотитовые сланцы, очковые и инъекционные гнейсы 3900 м

2. Переохлажденные кристаллических известняков и биотитовых, биотит-роговообманковых и кварц-актиноидовых сланцев. Мощность прослоев известняков до 25 м, сланцев до 15 м 100 "

3. Переохлажденные кварц-биотитовых, биотитовых и биотит-роговообманковых сланцев 800 "

Общая мощность подсвиты 4800 м.

По описанию разреза видно, что доминирующее положение в подсвите занимает терригенные породы, подчиненное — кристаллические известняки, типомешини к его верхней части. В интрузивном нас районе разрез подсвиты, в котором преобладают карбонатные породы, очевидно, соответствует верхней части разреза, составленного В.Н.Гусевым на листе К-49-XXI.

Кристаллические известняки светло-серые и белые, состоят преимущественно из кальцита (80-90%), примесей — кварца, полевых шпатов, графита, мусковита, моноклинного пироксена и редких зерен сфена и рудного минерала. По трещинкам развит гидроксиды железа, придающие известнякам бурый цвет. Структура транзитовая и гетерогранобластовая. Текстура массивная.

Кварц-биотитовые сланцы — темно-серые породы сланцеватой текстуры. Они состоят из кварца (30-50%), полевых шпатов (40-50%), биотита (10-20%). В незначительном количестве присутствуют мусковит, эпидот, хлорит, карбонат и акцессорные минералы — сфен, апатит, рудный минерал.

Биотитово-роговообманковые сланцы — темно-серые, зеленовато-серые рассланцованные породы. В их состав входят биотит (10-15%), роговая обманка (15-25%), кварц (25-30%) и полевые шпаты (40-50%). Вторичные минералы представлены эпидотом, хлоритом и серпичитом, акцессорные минералы — сфен, пиркон и рудный минерал.

Породы верхнего протерозоя, испытывавшие, по данным А.В.Колесникова, З.М.Анисимовой (1960) и др., слабый ретинальный метаморфизм, относятся к серпичит-хлоритовой фации метаморфизма — фации зеленых сланцев (Тернер, 1951). В рассматриваемом районе ретинальный метаморфизм в породах верхнего протерозоя затуманен контактовым метаморфизмом, связанным с гранитоидами даргузинского и витимканского комплексов. Контактный метаморфизм, вследствие пологости поверхности кровли массивов указанных гранитоидов, проявлен в толщах верхнего протерозоя на значительных площадях в условиях аффиоболитовой фации, весьма близких к условиям ретинального метаморфизма. Это обстоятельство позволило некоторым исследователям (Салоп, 1967) выделить особый вид метаморфизма — арцельно-контактовый, который широко проявлен в районе и выражены в образовании кристаллических известняков с графитом, амфиболитов, различных по составу гнейсов, кристаллических сланцев и кварцитов. И только лишь в верховье р.Лев.Большой, в удалении от транзитов, во вмещающих породах фиксируются слабометаморфизованные разновидности сланцев с бластопопсаммитовой структурой. Они состоят из платиохлаза, кварца, кальцита и бледноокрашенных биотита и роговой обманки, имеющих стовишную структуру.

Верхнепротерозойский возраст огложенный коверской и витимканской серий определен условно. На площади листа оговаривание коверской серии не известно. С более древними нижнепротерозойскими образованными верхнепротерозойские не сопоставляются. Указание Л.И.Салоп (1964) о наложении за пределами района на майгунду серии базальных конгломератов уколкинской свиты, входящей в коверскую серию, опирается на другие исследователи (Цыреннов, Дубченко, 1962).

Верхняя возрастная граница этой серии установлена достаточно определенно севернее рассматриваемого района в бассейнах

рек Турник, Барамы и др. (Колесников, Анисимова, 1960; Салоп, 1964). Здесь котловая серия отчетливо перекрывается базальными конгломератами турникской свиты нижнего кембрия, в составе обломочного материала которых находится не только все разновидности пород котловской серии, но и проявлявшие ее транзитом. Таким образом, по мнению материала, мы уверенно можем говорить только о верхней возрастной границе котловской серии.

Верхнепротерозойский возраст котловской серии может быть принят по аналогии с уайтской серией. В Кичи-Муйском хребте отложения уайтской серии верхнего протерозоя несогласно залегают на нижепротерозойских образованиях и, в свою очередь, перекрываются осадками нижнего кембрия (Салоп, 1964).

Приведенность витимканской серии, представляющей в районе верхней подзвитой суванхунской свиты, к верхнему протерозою не может считаться бесспорной, так как образования ее сохранялись только в виде ксанолита среди нижнепалеозойских гранитоидов и нигде не соприкасались с нижнепротерозойскими (?). К верхнему протерозою подзвита отнесена на том основании, что является непосредственным продолжением единого поля метаморфических пород, определенных в бассейне р. Турочки как верхнепротерозойские (?) (Гусев, 1967ф). В тилимской свите, перекрывающей согласно суванхунскую, установлены строматолиты из группы Солярдула (Салоп, 1964). За пределами района верхняя возрастная граница витимканской серии определяется тем, что на ней с угловым несогласием лежат базальные конгломераты бурундинской и мадальгенской свиты нижнего кембрия (Руднев, 1961; Гусев, 1967ф). В составе обломочного материала этих конгломератов установлены не только метаморфические породы витимканской серии, но и рудные их транзитом. Тем не менее, некоторые геологи допускают возможность дарадгизации отложений котловской и витимканской серий с отложениями нижнего палеозоя, в частности, с вендскими или кембрижскими слоями (Важин, 1969ф; Ю.П. Бугров, 1968 г.).

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (X)

Нерасчлененные неогеновые отложения, широко развитые в Баргузинской впадине, повсеместно перекрыты мощной толщей четвертичных осадков. На днающей поверхности они обнаружены и в виде выходов Дикатского хребта. Здесь они впервые описаны воле Д. Алты В.В. Дамкинны (1950 г.) и по опорно-пильцевым комплексам

отнесены к плиоцену. Позднее изучением неогеновых отложений занимались С.М. Замараев (1958ф, 1954ф), Н.В. Шаронов (1954ф) и В.И. Козова (1955ф). Неогеновые отложения Баргузинской впадины лучше всего сопоставляются с ользюнской толщей, развитой в других впадинах Байкальского типа (Догачев, 1958).

В районе неогеновые отложения вскрыты глыбовой св. Р-1 возле впадины Топико в интервале 1401-718 м (Козова, 1955ф). Здесь в основании неогеновых отложений, как и в других случаях, когда удавалось пробурить до кристаллического фундамента (Замараев, 1953ф; Шаронов, 1954ф), отмечается кора выветривания, относящаяся к нижней части остаточной коры разложения (Пыренов, 1965). По данным В.И. Козовой (1955ф), кора выветривания представлена сильно выветрелыми гнейсами, в которых интенсивно развиты процессы пелитизации, серитизации и хлоритизации. Мощность ее около 10 м. Возраст коры выветривания определяется Н.А. Догачевым (1964) как донеогеновый. В разрезе осадочных неогеновых образований, залегающих на донеогеновой остаточной коре выветривания (по св. Р-1) прослеживаются (снизу):

1. Слабоцементированные конгломераты, состоящие из плохо окатанной гальки метаморфических пород размером 3 x 6, 4 x 8 см 5 м
 2. Углистые, песчано-глинистые сланцы, алевролиты, глины с выделенными растительных остатков и наличием диатомовых водорослей, слидистые и глинистые пески с гравием и галькой. Подчиненные прослои бурных углей (до 15 см), песчаных известняков (2 м) и ожелезненных печаников 186 "
 3. Песчано-глинистые и глинистые сланцы, пески с гравием и галькой, слабоцементированные гравелисты, алевролиты, аргиллиты и песчанники с растительными остатками 133 "
 4. Пески, песчанистые и слидистые глины с гравием и галькой, слабоцементированные алевролиты 77 "
 5. Алевролиты, песчанники (местами кобальтовые), пески и глины с выделенными обуглившимися растительных остатков 116 "
 6. Пески, глины с гравием, щебнем, прослой глинистых песчанников (до 13 м) 169 "
- Общая мощность неогеновых отложений, вскрытых скважиной, 686 м. Это неполная мощность неогеновых отложений, так как сква-

Изна была задана над выступом в кристаллическом фундаменте впадины. Можно ожидать увеличения мощности неогеновой толши на площадях расчленяемого листа до 1400 м. За пределами кристаллического выступа мощность будет увеличиваться, по-видимому, за счет поднятия горизонтов диатомитов (устоялованных в юго-западной части Баргузинской впадины), признаки которых обнаружены в скважине.

Из приведенного разреза видно, что в составе неогеновых отложений песчано-глинистые осадки преобладают над грубообломочными. По данным С.М.Замараева (1954ф), устойчивое литологическое однообразие неогеновых отложений сохраняется и в латеральном направлении вкост простирания впадины, т.е. на транзюмечрическом составе описываемых образований не отражается близость хребтов в их современном виде.

Большая часть неогеновых отложений относится к озерно-болотным, а меньшая (судя по наличию кооид глинистости) — к речным фациям (Логачев, 1964).

Основная часть пылевого спектра, по данным Е.Д.Заклинской (1950г) и А.П.Фимович (1966 г.), представлена пыльной хвойной, преимущественно сем. Pinaceae. В значительном количестве отмечается пыльца Thuja. Из листовых пород отмечена главным образом пыльца Alnus, в меньшем количестве пыльца Pterocarya, Sarcopus, Ulmus, Quercus, Sorbus и Juglans. Е.Д.Заклинская (1950 г.) и А.П.Фимович (1966 г.) относят эти отложения к типу стабильных осадков впадин байкальского типа, — типично-нижнеплиоценовые. Неогеновый возраст отложений не вызывает сомнений.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные континентальные образования, широко развитые во впадинах и долинах рек, расчленены с учетом данных предшествующих исследований (Замараев, 1958ф, 1954ф; Конева, 1955ф; Логачев, 1958, 1964) на нижне-, средне-, верхнечетвертичные и современные отложения.

И н ж н е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (qT)

Отложения данного возраста, повсеместно перекрытые более молодыми образованиями, установлены при бурении глубокой скв.Р-1 (Конева, 1955ф) (снизу):

1. Пестроцветные слабоцементированные галечники 8 м
 2. Глины с участками ожелезнения, прослой песков, уплотненных местами до песчаников 70 "
 3. Переплавленные тонко- и грубозернистых песков с включенными гальки (до 1 см), прослой глины 72 "
 4. Песчаники, прослой песков, глины с гравием и галькой. Песчаники с выкрапленностью окислившихся железистых включений в виде конкреций 47 "
 5. Переплавленные глины, мелко- и крупнозернистых песков с примесью травы и гальки 162 "
 6. Пески среднезернистые и тонкозернистые, глинистые, с гравием и галькой 49 "
- Мощность нижнечетвертичных отложений по скважине 408 м. По данным С.М.Замараева (1954ф), Н.А.Логачева (1964), Д.П.Цыренова (1965), нижнечетвертичные отложения от неогеновых отличаются резкой сменной механического состава осадков и отделимы от них несогласием, которое особенно ярко выражено на краях впадины. Здесь нижнечетвертичные плохо отсортированные валуно-галечно-песчаные отложения перекрывают тонкозернистые песчано-глинистые угленосные осадки неогена. В центральной части впадины несогласие, вследствие фациального перехода грубозернистых осадков в более мелкозернистые, сглаживается (Логачев, 1964). Грубозернистые отложения Н.А.Логачевым относятся к аллювиально-пролювиальным, более мелкозернистые осадки считаются озерно-болотными.
- Ранее С.М.Замараев (1954ф) и Н.А.Логачев (1958ф) эти отложения относили к верхнему плиоцену. Позднее Н.А.Логачев (1964), учитывая несогласие между неогеновыми и описываемыми отложениями, считал возможным отнести их к низам четвертичной системы, что является более правильным.

Среднечетвертичные отложения (Q₁)

Среди образованных данного возраста по генетическому типу выделяются водно-ледниковые и озерные отложения. Они имеют широкое распространение и складывают обширные песчаные массивы в пределах Баргузинской и Улан-Бургинской впадин. Ледниковые отложения этого возраста устоявлены днее, в бассейне р. Ины (Тусев, 1967ф).
Водные отложения Баргузинской и Улан-Бургинской впадин, образуют внутреннее поле Баргузинской и Улан-Бургинской впадин, образуют приподнятые над ними песчаные массивы ("кудунды"), покрытые грядками и дюнами первичных песков. Эти внутриапалатинские массивы сопровождаются вдоль русел рек высокими (до 150 м) уступами. В нижней части разреза по скв. Р-1 (Козева, 1955) залегает (снизу):

1. Песчанистые глины с примесью (до 50%) травы и гальки размером до 4 см 12 м
2. Разнозернистые пески с примесью гальки и травы. Подчиненные прослои (до 4 см) глины и алевроитов с растительными остатками 233 "
3. Переохлажденные разнозернистые песков, местами илистых, с прослоями алевроитов. В нивах - галька размером до 1 см 61 "

Мощность среднечетвертичных отложений по скважине 306 м. Нижняя часть разреза, описанная по скважине, наращивается верхней, меньшей мощностью (судя по рельефу) около 216 м. Изучены только нижние горизонты верхней части разреза, наиболее полно вскрытые в террасе р. Гарим, близ с. Разгон. В разрезе этих отложений прослеживаются (снизу):

1. Мелкозернистые параллельно- и тонкоослоистые пески 10 м
2. Мелкозернистые коосоослоистые пески 10 "
3. Мелкозернистые параллельно-слоистые пески, переходящие в верхах интервала в коосоослоистые, наклоненные к северо-востоку под углом 10° 11 "
4. Мелкозернистые параллельноослоистые пески 9 "
5. Мелко- и среднезернистые волнистоослоистые пески, местами обогащенные илисто-глинистым материалом 8 "
6. Переохлажденные тонко- и мелкозернистые песков, наклоненных к юго-западу под углом 25°. Мощность отдельных прослоев 20-25 см 12 "

7. Мелкозернистые тонкокоосоослоистые пески, с четкой косой слоистостью 10 м
8. Переохлажденные параллельно- и коосоослоистых песков 10 "
9. Переохлажденные тонко- и мелкозернистых коосоослоистых песков со слабым наклоном к северо-востоку 6 "
10. Мелкозернистые неслоистые пески 4 "

Мощность песков по разрезу 90 м.
Общая мощность среднечетвертичных отложений более 522 м. Характер разрезов показывает, что в составе водно-ледниковых отложений господствуют разнозернистые пески. По данным Н.А. Долгачева (1964), в составе тяжелой фракции песков установлены роговые омака, минералы группы эпидота, а также гранат, турмалин, рутил, силлиманит, оливин, магнетит, лимонит, диоксид, сфен, тремолит и биотит. Легкая фракция состоит из полевых шпатов, кварца и слюды.

Озерные отложения выделены на крайнем северо-востоке площади листа. Они представлены рыхлыми мелкозернистыми известковатыми песками бледно-желтого цвета, нередко с косой слоистостью и содержат небольшие линзы бурных песков (Руднев, 1961). Эти пески, видимо, образуют линзы и прослои в толще водно-ледниковых отложений. Мощность озерных отложений более 3 м.

По данным С.М. Замаряева (1953ф), возраст этих отложений определяется по находкам в песках "кудунды" скопленных холоднолюбивых (угнетенных) форм: *Radix regelae* Миллер, *Valvata striatata* Миллер, *Valvata alvena* West., *Rafidium* советская Вар. *boraeale* (Sless.), *Succinea* Альба Милл. (определение Г.Р. Колосницкой, 1966 г.).

Ведность в указанных отложениях спорово-пыльцевого комплекса, флоры и фауны объясняется, по Н.А. Долгачеву (1964), наклоненным их в эпоху древнего оледенения, возраст которой, по данным Д.И. Салопы (1964), несомненно, постнеогеновый, но достоверно четвертичный. В разрезе скв. Р-1 (Козева, 1955) среднечетвертичные отложения перекрывают нижнечетвертичные.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{II})

Среди верхнечетвертичных образованных по генетическому типу выделяются аллювиальные, ледниковые, водно-ледниковые, пролювиальные и озерные отложения.

А л д ю в и а л ь н ы е преимущественно песчано-глистые осадки образовались за счет перетолжения среднечетвертичных водно-ледниковых отложений и сохранились в виде высоких (25-45 м) террас. Такие террасы вдоль русла р. Баргузина представляют собой останцы, сохранившиеся от современной эрозии. Приосновенные террасы, установленные вдоль рек Тарги и Ардады, являются выжонными в песчаные отложения кучиунов. Аллювиальные отложения, отпавшиеся хорошей сортировкой и окатанностью материала, характеризуются отчетливой, сравнительно выдержанной горизонтальной слоистостью.

Мощность аллювиальных отложений более 45 м.

Д е д н и к о в ы е отложения распространены в троповых долинах крупных рек в виде боковых, донных и конечных морен. Это несортированные образования, состоящие из валунов, глин, щебня, гальки, гравия, глинистых песков и глин. Диаметры валунов колеблются от нескольких сантиметров до 5 м и более. Наиболее широко морены развиты в Баргузинском хребте, а в Икатском-Ирлуат менее значительную роль. В последнем случае морены наблюдаются только в отдельных корытообразных участках долин. Здесь в низовьях рек, как и вдоль подошвы хребта, морены отсутствуют. Ледниковые отложения в покое подошвы Баргузинского хребта образовались в результате сплиния ледников соседних рек при выходе их во впадину. Мощности их в Баргузинском хребте 100-150 м, в Икатском - 30-40 м.

В о д н о - л е д н и к о в ы е отложения тесно связаны с конечными моренами и фациально сменяют их по направлению к центральной части Баргузинской впадины от одноименного хребта. Они состоят из песчано-галечного материала с примесью глин, щебня и крупных валунов. Мощности их около 15 м.

П р о л д в и а л ь н ы е отложения развиты в узкой полосе вдоль подошвы Икатского хребта и представляют собой тонкозернистые пелельно-черные слистые образования с включениями ливз гравия и отдельных крупных валунов или их частей. В них встречаются закороченные почвенные горизонты. Вблизи устья р. Итикчен данные образования прорезаются современными ручьями на глубину до 4-5 м и перекрываются современными аллювиальными отложениями р. Ардады. Мощности современных отложений более 5 м.

О з е р н ы е отложения выделены в бассейне р. Улан-Бурги. Представлены они песками и суглинками, которые заметно перекрываются современными пойменными осадками. Мощности их не известны.

Верхнечетвертичный возраст описанных отложений подтверждается находками в них остатков мамонтовой "арктической" фауны. В проливиальных наносах, а также в обрывах, сложенных в песчаную толщу среднечетвертичного возраста, собраны костяные остатки, принадлежавшие следующим формам: *Vison prisca subsp. sp.*, *Loelodonta sp.*, *Geovus ex gr. elarbus*, *Geovus elarbus*, *Ovis aff. ashon (foss.)*, *Mammithus*, *Capreolus sp.* (определения Б.С. Кожанкуловой, 1967 г.).

С о в р е м е н н ы е отложения (ЧТ)

Современные отложения представлены аллювиальными, озерно-болотными, проливиальными, смешанными аллювиальными, проливиальными и делювиальными, а также золовыми образованиями.

А л д ю в и а л ь н ы е отложения состоят современных русла рек и их террас. В Баргузинской и Улан-Бургинской впадинах они представлены илесто-песчаными, реже песчано-галечными (нижне течение рек Тарги, Шаманки и др.) матерьялом, прорезанным на глубину до 15 м. Полная мощность аллювиальных наносов, вскрытых скважинами, около 30 м (Долгачев, 1964). В горной части эти отложения представлены валуно-галечно-гравийным матерьялом, представляющим собой преимущественно перетолженные ледниковые образования. Мощности их здесь около 15-20 м.

О з е р н о - б о л о т н ы е отложения, находящиеся в тесном паратеузисе с аллювиальными, развиты в бассейнах рек Баргузина и Омкты. Они состоят широкие низины "...над зонами активного новейшего погружения" (Долгачев, 1964). Эти отложения представлены илами, песками и торфяниками. Торфяники обычно приурочены к верхам разреза и имеют мощность до 1,5 м в Баргузинской и до 0,4-0,5 м в Омктинской впадинах.

П р о л д в и а л ь н ы е отложения конусов выноса усреднены на небольших участках по северо-западному склону Улан-Бургинской впадины. Они представлены плохо сортированными валуно-галечным матерьялом с примесью ила, песка, щебня и глин.

С м е ш а н н ы е аллювиальные, проливиальные и делювиальные отложения развиты вдоль подошвы Баргузинского хребта. Наиболее крупные постоянные и временные правые притоки р. Баргузина, скорость течения воды в которых, при выходе в пределы впадины, резко падает, отлагают разнообразный обломочный материал в виде

конусов выноса. Последние, разрастаясь, смешиваются с денудационными отложениями и образуют предгорные равнинные участки в пределах Баргузинской впадины. Сосвяз этих отложений неодиоидный и представляен песчано-галечной-валунным материалом со значительной примесью ила, щебня и крупных глыб.

Э о л о в н е о т л о ж е н и я, представленные песками и супеями, развиты в Баргузинской впадине на Кудьинках, оползневых песчаных среднечетверичными образованиями. Здесь развиты как древние (особенно в бассейнах рек Шельбонги и Арзалуна), так и перевезшие в настоящее время пески. Последние образуют характерные формы — дюны, высотой до 1-1,5 м. Местами в них отмечаются погребенные почвенные горизонты с остатками орудий четвертого времени неолита и бронзового века. Мощности золонных отложений около 30 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Разновозрастные интрузивные породы, развитые в районе, связаны с четырьмя тектоно-метаметаморфическими циклами: раннепротерозойским, позднепротерозойским, раннепалеозойским и кайнозойским. Среди интрузивных образований, занимающих значительную часть горного обрамления Баргузинской впадины, основную роль играют кислые породы, все прочие резко им подчинены.

РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

М у ж с к и й к о м п л е к с

Интрузивные породы, связанные с раннепротерозойским магматизмом, в районе занимают незначительные площади и тяготеют к югу распространения вмещающих пород нижнего (?) протерозоя. В составе комплекса выделяются образования второй и третьей фаз.

Вторая фаза ($1_{2}Pt_{1}^{m1}$)

Породы этой фазы образуют в бассейне р. Кальсонглы одно мелкое (менее 1 км²) тело, приуроченное к нижней подзоне таллинской свиты. Эти породы, первоначальный состав которых соответствует габбро, в результате метаморфизма изменены до отто-

амфиболитов. Это темно-зеленые, почти черные массивные породы. Они состоят из уралитовой роговой обманки, полностью замещенной пироксен, и реликтов анлезина № 40-42. Кроме того, в их составе присутствуют чешуйки биотита, сосорбитовый агрегат, апатит и рудный минерал. Структура неметагеннообнаго с приматическими кристаллами платиноидов.

Третья фаза ($1_{3}Pt_{1}^{m1}$)

Граниты и гнейсо-граниты этой фазы установлены в бассейне р. Олхты, на правобережье Улан-Бурги и в верховье р. Хара-Торосун. Породы фазы, преимущественно связанные с отложениями нижнего (?) протерозоя, характеризуются обилием вторичных минералов, интенсивной трещиноватостью, широко развитым катаклазом и перекристаллизацией составных компонентов (особенно кварца и биотита) в мелкозернистый агрегат. Протокластическая структура в них устанавливается не всегда, ввиду широкого развития катаклаза и процессов перекристаллизации.

Среди гранитов третьей фазы мучного комплекса выделяются протокластические граниты и гнейсо-граниты.

Г р а н и т н о - с е р ь е, темно-серые двухцветные породы со среднезернистым сложением. В составе их присутствуют платиноиды, калиевый полевой шпат, кварц, биотит; вторичные минералы: серицит, мукозит, кальцит, эпидот, целин, альбит; акцессорные минералы: сфен, апатит, циркон, ортит и рудный минерал. Текстура гранитов гнейсовидная, очково-сланцеватая, подосчатая. Для них характерны близотропный, протокластический, участками капактастический, биастокактастический и денудационнообнаго структура.

Г н е й с о - г р а н и т н о - с е р ь е, установленные в верховье р. Хара-Торосун, представляют собой серые, светло-серые породы с гнейсовидной текстурой, обусловленной ориентированным расположением почти всех минералов. Катеклаз в них выражен в разном степени отделимых зерен, которые затем перекристаллизованы в мелкозернистый агрегат гранобластовой структуры. Гнейсо-граниты состоят из кварца, слабо серицитизированного опитоклаза и в подчиненном количестве микроклина. К указанным минералам примешиваются мелкие неправильные чешуйки биотита и редкие мелкие зерна роговой обманки. Акцессорный минерал представлен только ортитом.

Химический состав гранитов третьей фазы Мудьского комплекса приведен в табл. 3.

Таблица 3

Оксиды	Содержание, %			Числовые характеристики по А. Н. Зваринскому			
	2130	2156	10058	Коэффициент	2130	2156	10058
SiO ₂	60,16	64,74	70,60	a	13,30	10,9	14,80
Al ₂ O ₃	17,62	15,46	14,41	b	10,90	8,2	3,90
Fe ₂ O ₃	1,86	1,71	0,57	в	70,90	76,20	79,00
FeO	3,99	2,48	1,75	a'	9,0	11,0	-
MnO	0,12	0,09	0,02	f'	51,0	48,2	53,0
MgO	2,51	1,96	1,12	ш'	40,0	40,6	45,0
CaO	4,08	3,75	1,77	с'	-	-	2,0
Na ₂ O	3,00	2,35	4,30	л	50,5	48,7	62
K ₂ O	4,40	3,80	4,00	a:c	2,7	2,3	7,2
H ₂ O	-	-	-	q	10,3	25,9	26,6
Л.л.л.	0,66	2,35	0,31				
P ₂ O ₅	0,11	-	0,08				
SO ₃	-	-	-				
Сумма	99,10	99,19	99,46				

Примечание. 2130 - гранит, р. Оикта, анализик А. В. Шитова; 2156 - гранит, р. Мал. Аргада, анализик А. В. Шитова; 10058 - гнейс-гранит, р. Хара-Горосун, анализик К. И. Тюшина, лаборатория БГУУ.

Из табл. 3 видно, что граниты Мудьского комплекса относятся к породам, переосынным глиноземом, кроме гранито-гнейса (анализ 10058), который принадлежит к нормальноруководу. По величине q они относятся к породам, переосынным либо слабо переосынным SiO₂ (проба 2130), а по отношению a:c - к группам пород, умеренно богатых и бедных щелочами. Количество калия и натрия в них примерно равное.

Контактовый метаморфизм основных пород Мудьского комплекса выражается в тремолитизации карбонатных пород (р. Каль-болгата). Метаморфизм гранитов комплекса улавливается с трудом и выражен в окваривании вмещающих пород (р. Оикта). Граниты в эндоконтакте переполнены мелкими ксенолитами кровли и имеют с паратородами расплывчатые контакты.

Полезные ископаемые, связанные с породами Мудьского комплекса в районе, не известны. Севернее, в бассейне р. Муи, с ультраосновными породами комплекса связаны проявления хрома, никеля, кобальта, меди и месторождение хризотил-асбеста.

Взаимоотношения между породами второй и третьей фазы в районе не установлены из-за их пространственной разобщенности. Нижняя возрастная граница рассматриваемых пород определяется тем, что они прорывают породы таргинской серии нижнего (?) протерозоя (р. Оикта), а верхняя тем, что они сами прорываются позднепротерозойскими гранитоидами баргузинского комплекса (р. Ухшихан). За пределами района, в бассейне р. Бол. Ладры, на размытой поверхности гранитоидов Мудьского комплекса трансгрессивно залегает образованный среднего и верхнего протерозоя, перекрывающий в свою очередь, конгломератами нижнего кембрия (Салон, 1964).

ПОЗДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

В группу пород, связанных с позднепротерозойским магматизмом, отнесены два интрузивных комплекса: икатский и баргузинский.

И к а т с к и й к о м п л е к с (vδP₂h)

Породы икатского комплекса имеют в районе ограниченное распространение. Они установлены в северо-западной части территории при лиса М-49-ХУ, в виде неправильных тел площадью до 15 км².

В составе комплекса выделяются диориты, габбро-диориты и габбро. Диориты развиты преимущественно в верховье р. Верх. Дудакита, на междуречье р. Большой и руд. Волгоданного. Они представляют собой темно-серые среднезернистые породы с типичной диоморфнозернистой структурой. Диориты состоят из андезита, обильной роговой обманки и моноклинового пироксена. Второстепенные минералы представлены биотитом, кварцем и калиевым полевым шпатом. Из вторичных минералов развиты хлорит, роговая обманка, эпидиот, биотит, серпикит и сосеритовый агрегат. Акцессорные - апатит, рутил, сфен и титаномагнетит.

Г а б б р о - д и о р и т ы встречаются совместно с диоритами и связаны с ними постепенными взаимными переходами. Это темно-серые среднезернистые массивные породы с призматическо-зернистой структурой. Главными минералами являются андезин-лабрадор (до 55%), зеленая роговая обманка (30-35%) и моноклиновый пироксен (до 5%). Вторичные минералы представлены хлоритом, эпидиотом, серпикитом, кальцитом. Акцессорные - сфен, апатит и рудный минерал.

Г а б б р о - это темно-серые, черные, среднезернистые, массивные породы. Они установлены в бассейне р. Большой и на правобережье р. Баргузина. Главные породыобразующие минералы: лабрадор (до 60%) и моноклиновый пироксен (диаллаз), второстепенные - ромбический пироксен, биотит и магнетит. Из вторичных минералов развиты роговая обманка, биотит, хлорит, эпидиот и лимонит. Акцессорные - апатит и циркон.

Петрохимическая характеристика горных пород икатского комплекса приведена в табл. 4.

По химическому составу породы икатского комплекса относятся к нормальному ряду. По величине Q они принадлежат к классу пород, легкая недосыщенных или насыщенных SiO_2 , по отношению $a:c$ - к группам пород, бедных щелочами, по характеристике b - к подгруппе меланократовых пород. Количество натрия в них резко преобладает над калием.

Позднепротерозойский возраст икатского комплекса принят условно. Следует иметь в виду, что, по данным Л. И. Слюпа (1967), П. М. Хренова (1964) и других, позднепротерозойские базиты очень трудно отличаются от более молодых, нижнепалеозойских, так как те и другие, приурочиваясь к одним и тем же северо-восточным зонам разрывных нарушений, имеют сходные минеральный и петрохимический составы.

Таблица 4

Оксиды	Содержание, вес. %		Числовые характеристики по А. Н. Заварзинскому		
	12112	11059	Коэффициенты	12112	11059
SiO_2	49,00	52,70	a	11,4	8,5
Al_2O_3	2,30	0,61	c	6,0	1,6
CaO	17,22	5,70	b	23,6	42,3
Fe_2O_3	2,77	3,68	s	59,00	52,6
FeO	6,76	7,22	a'	-	-
MnO	0,14	0,21	f	38,2	20,9
MgO	5,68	12,98	ш'	41,1	45,1
CaO	8,83	15,04	e'	20,3	33,8
Na_2O	3,90	1,60	n	77,0	86,6
K_2O	1,75	0,38	a:c	1,9	2,18
H_2O	-	-	q	-10,5	-3,4
П.п.п.	1,22	0,79			
P_2O_5	0,45	0,15			
SO_3	0,10	-			
Сумма	100,12	101,06			

Примечание. 12112 - диорит, р. Верх. Дудакит, анализник К. И. Томшина; 11059 - габбро, р. Ухшихан, анализник А. В. Титова, лаборатория БГУУ.

В интересующем нас районе возраст пород икатского комплекса определяется тем, что они прорывают метаморфические породы баргузинской свиты верхнего протерозоя (левобережье р. Большой) и, в свою очередь, вытеснены позднепротерозойскими гранитоидами баргузинского комплекса (реки Ухшихан, Верх. Дудакит). По данным

А.В.Колесникова (1960), Л.И.Салоп (1967) и других, основные породы икатского комплекса установлены в обломочном материале базальных конгломератов нижнего кембрия в бассейне р.Бирьян. Основные породы, отнесенные нами к икатскому комплексу, образуют единое поле с базальтами, которые А.В.Колесникова (1960) считалась позднепротерозойскими.

Баргузинский комплекс

Породы данного комплекса слагают большую часть Баргузинского и Икатского хребтов, образуя крупный баколит, выходящий за пределы рассматриваемой территории. Породы баргузинского комплекса относятся к формации гранитоидных баколитов нестрого состава, которые характерны главным образом для геосинклинальных подвижных зон. Описываемый комплекс гранитоидов сформировался в геосинклинальных терригенно-карабоначных отложениях позднепротерозон и в структурном отношении приурочен преимущественно к юго-восточной части Байкало-Витимского геосинклинального подъятия (Салоп, 1967).

Длительный процесс внедрения гранитоидной массы баргузинского комплекса характеризуется активным воздействием на вмещающие породы и широким развитием процессов контактиации и ассимиляции, сопровождающихся образованием гибридных пород: диоритов, гранодиоритов, трансоненитов и сиенитов. Они связаны между собой и с гранитами постепенными переходами. Гранитоиды, особенно диориты и гранодиориты, переполнены ксенолитами кровин (зерна р.Шаманки и бассейна р.Большой). Размеры ксенолитов различны: от мельчайших (сиенитов) до размеров, подающих карбонизацию. Иногда гранитоиды инфильтруют вмещающие породы вдоль слоистости, а также образуют в них мелкие тела, являющиеся саггитатами более крупного баколита. Местами вблизи пород рамы граниты обладают гнейсовидностью, обычно совпадающей с прогибом соковых пород.

Гранитоиды комплекса с вмещающими породами в большинстве своем имеют интрузивные (пологие, извилистые), местами тектонические вертикальные контакты.

Среди гранитоидов по составу выделяются следующие фациальные разновидности: биотитовые, биотит-роговообманковые граниты, трансонениты, сиениты, гранодиориты и диориты.

Биотитовые, биотит-роговообманковые граниты ($1\text{Rr}_{2-6}\text{K}$) являются наиболее распространенными породами комплекса. Они развиты на межурвье Баргузиня - Верх.Куржакан и в бассейне р.Большой. Это преимущественно серые мелко- и среднезернистые породы с неравномерно выдержанной порфировидностью. Вкрапленники калиевого полевого шпата, размер которых местами увеличивается до 4 см по длинной оси, содержат вкрапленные кварца и плагиоклаза с альбитовой кассидой. Основная масса состоит из микроклина, плагиоклаза, кварца, биотита и роговой обманки. Плагиоклаз представлен олигоклазом, олиготомом и андезитом, реже - андезитом. Содержание кварца колеблется от 15 до 25%. Вторичные минералы представлены серпичитом, хлоритом, альбитом, а также сорные - апатитом, сфеном, пирроном, ортитом и рудным минералом. Структура типично порфироидная. Текстура, как правило, массивная, в контакте со слонистыми породами гнейсовидная за счет ориентированного распределения темных минералов.

Описание граниты при уменьшении количества кварца переходят в трансонениты, а при увеличении основности и количества плагиоклаза и соответственно понижении содержания кварца и калиевого полевого шпата - в гранодиориты и диориты. Для трансоненитов, гранодиоритов и диоритов характерно пятнистое распределение цветных минералов. Это обстоятельство свидетельствует о их гибридном происхождении.

Трансонениты ($1\text{Rr}_{2-6}\text{K}$) установлены в виде прерывистой полого субмеридионального направленного, проследивающегося от верховья р.Шаманки до р.Верх.Лузакита. Они характеризуются серой окраской и среднезернистым сложением. Главными породообразующими минералами являются калиевый полевой шпат, олигоклаз, кварц, биотит, роговая обманка и редко моноклиновый пироксен. Из вторичных минералов развиты серпичит, эпидот и хлорит. Акцессорные - сфен, апатит и рудный минерал.

Гранодиориты и диориты ($1\text{Rr}_{2-6}\text{K}$) подразделяются на ограниченным распространением и тесно связанные с трансоненитами. Это темно-серые массивные, местами гнейсовидные породы с гипидиоморфнозернистой или призматическо-зернистой структурой. В них, как правило, наблюдаются мелкие ксенолиты метаморфических пород. Последние нередко напело переработаны магмой и по составу соответствуют мелкозернистым диоритам и гранодиоритам. Главными породообразующими минералами рассматриваемых пород являются плагиоклаз (андезит), калиевый полевой шпат,

Химический состав гранитоидов бардузинского комплекса

Оксиды	Содержание, вес. %				
	10161	11043	20319	10208	10194
SiO ₂	68,90	76,64	60,68	59,96	57,62
TiO ₂	0,49	-	0,90	0,95	1,07
Al ₂ O ₃	15,85	11,82	17,61	17,36	17,16
Fe ₂ O ₃	1,05	0,22	1,48	2,17	2,96
FeO	1,95	0,79	3,27	2,91	3,83
MnO	0,02	0,02	0,09	0,08	0,10
MgO	2,24	0,36	2,40	2,10	3,12
CaO	2,59	0,99	3,53	3,69	4,64
Na ₂ O	4,00	3,50	4,50	5,00	4,00
K ₂ O	4,00	4,55	4,55	4,70	4,55
H ₂ O	-	-	-	-	-
П.п.п.	0,37	0,52	0,58	0,45	0,57
P ₂ O ₅	0,06	-	0,20	0,23	0,25
SO ₂	-	-	-	-	-
Сумма	101,02	99,41	99,79	99,60	99,87

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	14,2	13,7	16,80	17,94	15,6
с	2,78	0,73	3,50	2,74	3,8
b	6,13	1,83	9,30	10,00	13,5
s	76,9	83,63	70,42	69,32	67,1
a'	5,4	-	-	-	-
f'	33,6	46,4	47,0	46,0	46,4
ш'	61,0	28,6	43,6	35,7	39,2
с'	-	25,0	9,0	17,3	14,2
n	60,7	53,0	60,0	69,0	55,0
a:c	7,0	13,7	4,8	8,5	4,1
q	22,8	39,3	4,0	0	-1,0

Примечание. 10161 - гранит, р.Большая; 11043 - гранит, р.Хазги; 20319 - граносениит, р.Большая; 10208 - граносениит, р.Водопадный; 10194 - диорит, р.Большая. Аналитик К.Н.Томшина, лаборатория БТУ.

готовая обманка, кварц, а также биотит и моноклиновый пироксен. Аццесорные - сфен и рудный минерал.

С и е н и т и н ($CaFe_2Si_2O_{10}$) поделуется ограниченными распространением в верховье р.Лев.Большой. Здесь они впервые были завартированы А.В.Колесниковым (1960). Это темно-серые среднезернистые породы с пятнистым распределением темноцветных компонентов. Главными породообразующими минералами являются калиевый полевошпат, плагиоклаз, роговая обманка, биотит и моноклиновый пироксен, вторичными - альбит, серпичит, эпидот по плагиоклазу и амфибол по пироксену. Аццесорные - апатит, циркон, сфен и рудный минерал.

По химическому составу (табл.5) рассматриваемые гранитоиды относятся к породам нормального ряда, за исключением пробы 10161, пересыщенной глиноземом. Из них граниты по величине q принадлежат к классу пород, пересыщенных SiO₂, а граносенииты и диориты - к классу пород, насыщенных SiO₂. По отношению а:с все они относятся к группам пород, богатых или умеренно богатыми щелочами. Причем гранодиориты и диориты по характерности b входят в подгруппу лейкократовых пород. Количество натрия в гранитоидах почти равно или несколько превышает его содержание в калии.

Ж и л ь н ы е п р о и з в о д н ы е, генетически связанные с гранитоидами бардузинского комплекса, представляются апатитами и петматитами. Мощность жильных тел колеблется от нескольких сантиметров до 2 м, простирание невыдержанное.

А п а т и т ы ($Ca_5(PO_4)_3F$) - это светло-серые, розовато-серые породы, состоящие из калиевого полевого шпата, кварца, плагио-клаза и единичных чешуек биотита. Вторичные минералы представляют альбитом и хлоритом; аццесорные - апатитом, цирконом, сфеном, рудным минералом и ортитом. Структура апатитовая.

П е т м а т и т ы ($Ca_2Fe_2Si_2O_{10}$) образуют маломощные прожилки и широкообразные выклевни. Это светло-серые крупнозернистые породы, состоящие из микроклина, кварца, биотита, к которым при-мешиваются кислый плагиоклаз, мусковит, гранат, сфен, циркон, апатит и роговая обманка. Структура петматитовая, реже писмен-ная.

На площади листа "Бардузинские" граниты рвут верхнепротерозойские отложения котловодной серии, а сами секутся раннепалеозойскими гранитоидами витимканского комплекса. Гранитоиды оплываемого комплекса, по данным В.Д.Тихонова (1959 г.), А.Н.Ка-

РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

В и т и м к а н с к и й К о м п л е к с

заказа X/ (1954 г.), Л.И.Салоп (1967), описанные последним под названием тельмакских, связаны постепенными переходами с "баргузинскими" гранитами Иркутского хребта.

Мнение о позднепротерозойском возрасте "баргузинских" гранитов в настоящее время разделяется не всеми исследователями. Переоценка их возраста в сторону омоложения произведена во многих районах (Кибанов, 1964ф; Зайцев, 1965ф; Вакин, 1969ф), где установлены взаимоотношения гранитоидов, ранее относимых к Верхнему протерозою, с кембрийскими осадками. Анализ новых данных, полученных в последние годы, свидетельствует о том, что в составе баргузинского комплекса ранее карпировались как кембрийские, так и раннепалеозойские гранитоиды. Отделение позднепротерозойской интрузии от более молодой затруднено отсутствием фацистических охарактеризованных отложений и сходством "баргузинских" и "витимканских" гранитов по многим признакам. Верхнепротерозойский возраст гранитоидов баргузинского комплекса принят на том основании, что они образуют единое поле с позднепротерозойскими интрузивными породами, развитыми севернее. Здесь, по данным А.В.Колесникова (1960), П.Ч.Шобгорова (1960 г.) и Л.И.Салоп (1967), в основном магнезиале базальных конгломератов нижнего кембрия установлены гранитоиды, как будто бы найденные некоторые разновидности баргузинского комплекса. Исходя из этого, мнение о позднекембрийском возрасте этого комплекса нельзя считать опровергнутым и до получения новых данных "баргузинские" гранитоиды следует относить условно к позднепротерозойским.

Абсолютный возраст гранитов баргузинского комплекса (верховье р.Большой), определенный калий-аргоновым методом (заводяв пробой) в лаборатории ЕЛТУ (аналитик В.Черных) в 266±26,6 млн.лет, соответствует по времени позднему палеозою. Омоложение возраста связано с утечкой из них аргона, обусловленной более поздними тектоническими движениями (Салоп, 1967).

X/ По мнению В.Д.Тухолова (1959 г.), А.Н.Газарова (1954 г.) и Ю.М.Вакина (1969ф), возраст всех этих гранитоидов нижнепалеозойский.

Интрузивные породы витимканского комплекса наиболее широко развиты в пределах Иркутского хребта. Здесь обнажается часть крупного гранитоидного батолита, связанного с раннепалеозойскими магматизмом. В гранитоидах этого батолита залегает ряд мелких кварцитов метаморфических и интрузивных пород локального возраста. На правобережье р.Баргузана, в пределах одноименного хребта, раннепалеозойские гранитоиды, получившие определенное распространение, образуют ряд мелких (0,5 км²) и крупных (120 км²) массивов среди верхнепротерозойских образований.

Ведение заключительных фаз расширения комплекса происходило в условиях интенсивных (дифференцированных) тектонических движений в заключительный этап развития геосинклинальной области. Об этом, по В.А.Кузнецову (1964 г.), свидетельствуют развитие среди них габридных пород и отсутствие коммативных эффузивных образований, обычно характерных для собственно геосинклинальных гранитов.

Становление комплекса происходило в три фазы. Гранитоиды различных фаз имеют между собой преимущественно резкие интрузивные контакты и различаются по составу, структуре и характеру распределения минеральных компонентов. В нашем районе в составе комплекса выделяются образования второй и третьей фаз. Первой фазы, выделяемые в соседних районах, достоверно не установлены. Но не исключено, что выделяемые нами гранитоиды баргузинского комплекса впоследствии могут оказаться образованиями первой фазы витимканского комплекса раннего палеозоя.

Вторая фаза (1² Рз₁ч²)

Граниты этой фазы установлены в бассейнах рек Тарги, Анганды, Улан-Бурги, на междуречьях Баргузина, Шаманги, Талинги и в других местах. Они образуют тела различных размеров (от 0,5 до 200 км²), с главными контактами, форма тел преимущественно неправильная (реки Шаманка, Талинга, Каргалду), местами близкая к изоцентричной (междуречья Ахи и Наравкыта, р.Верх.Курумкан). Контакты с вмещающими породами у мелких тел круглые, у круп-

ных — более пологие, извилистые или тектонические (реки Карель-
ту, Эубковский). В отличие от гранитов первой фазы породы второй
фазы характеризуются однообразным составом (табл. 6) и предстает-
лены среднезернистыми и мелкозернистыми разновидностями.

Граниты среднезернистые — это свет-
ло-серые массивные породы с мелкощучковыми биотитами. Они сос-
тоят из кафельного полевого шпата (40-60%), плагиоклаза (10-25%),
кварца (25-30%), биотита (2-5%). Вблизи метаморфических пород
в гранитах выявляются новообразования синевато-зеленой роговой
обманки. Вторичные процессы проявлены слабо и выразились в сери-
цитизации, пелитизации и альбитизации полевых шпатов и хлорити-
зации биотита. Акцессорные минералы представлены пирроном, аста-
титом, сфеном, ортитом, рудными минералами, реже флюоритом, ксено-
титом и гранатом. Структура гранитная.

Граниты мелкозернистые отличаются от
среднезернистых величиной зерна и наличием в них слабо выражен-
ной гнейсовидной текстуры.

Граниты второй фазы витимканского комплекса, пересыщенные
алюминием, относятся к классу пород, пересыщенных SiO_2 , а по
величине отношения $a:s$ — к группе пород, богатых или умеренно
богатыми щелочами.

Третья фаза ($1gPz_1, u'$)

Граниты этой фазы развиты в бассейнах рек Ардаги, Улан-Бур-
ти, Оикты и на левобережье Большой. Они состоят из мелкого што-
ков (до 1 км^2) и один более крупный массив (р. Большая) площадью
до 10 км^2 . Форма гранитных тел изометричная, неправильная, с
плаными и четкими крутыми контактами. Третья фаза включает две
разновидности пород: граниты мелкозернистые аplitовидные и гра-
ниты среднезернистые лейкократовые.

Граниты мелкозернистые аplitовид-
ные — это светло-серые массивные породы с изменчивой
структурой. Последнее обстоятельство подчеркивается появлением
средних пегматитовидных выделений и участков среднезернистого
сложения. Они состоят из микроклина (40-60%); оптоклаза № 24-
28 (15-40%), кварца (30%) и биотита (0-3%). Минералы-примеси
представлены апатитом, рутилом, гранатом, пирроном, сфеном, ор-
титом и рудными минералами. Вторичные минералы развиты слабо и
представлены мусковитом, серпичитом, пелитом, хлоритом, альбитом

Таблица 6

Химический состав гранитов второй фазы витимканского комплекса

Окислы	Содержание, вес. %							
	II2	4005	2453	291	277	10216	2426	381
I	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO_2	72,46	72,02	71,86	73,20	72,52	72,18	69,16	70,50
TiO_2	0,04	0,04	0,08	0,06	0,08	0,48	0,13	0,36
Al_2O_3	13,70	14,35	14,32	13,72	14,54	13,85	15,88	14,81
Fe_2O_3	0,60	1,01	1,42	0,68	0,69	0,40	1,12	1,42
FeO	1,16	0,94	0,87	0,94	1,08	1,88	2,24	1,16
MnO	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,03	0,05	0,04
MgO	0,37	0,53	0,53	0,98	0,33	1,40	1,07	0,28
CaO	2,14	1,98	1,59	1,65	1,65	1,82	2,42	2,90
Na_2O	4,35	4,50	4,00	4,10	3,90	4,00	4,00	4,00
K_2O	4,00	4,45	4,45	4,40	4,50	4,35	3,35	4,00
H_2O	-	-	-	-	-	-	-	-
П.п.п.	0,49	0,09	0,29	0,22	0,22	0,43	0,20	0,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9
P ₂ O ₅	0,04	0,07	0,12	0,02	0,08	0,05	0,14	0,07
SO ₃	0,06	-	-	-	-	-	0,02	-
Сумма	99,45	100,01	99,57	100,00	99,65	100,87	99,78	99,80
Числовые характеристики по А.Н.Земарицкому								
а	14,90	15,80	15,00	14,70	14,80	14,60	13,70	14,30
е	1,40	1,30	1,80	1,30	2,00	1,57	2,90	2,50
ь	3,20	3,50	2,90	3,50	2,80	4,90	6,30	3,80
а	80,50	79,10	80,10	80,50	80,40	78,93	79,10	79,40
а	-	-	-	-	6,80	11,00	25,50	-
р	48,90	46,20	66,60	38,80	75,00	43,00	46,70	60,60
н	18,30	24,00	29,80	44,40	18,10	46,00	27,60	12,60
о	32,60	37,0	3,4	16,6	-	-	-	26,8
н	62,50	60,50	57,70	58,40	56,70	58,00	64,60	60,70
а:с	10,60	12,10	8,30	11,30	7,40	9,20	4,70	5,70
q	29,70	25,60	28,60	30,30	29,20	27,70	39,60	27,70

Примечание: 112-р.Каргельту; 4005 - р.Аргада (среднее течение); 2453 - руч.Орочо; 291 - верховье р.Улан-Бурги; 277 - верховье р.Улан-Бурги; 10216 - руч.Водопадный; 2426 - р.Иликчин; 381 - р.Гарга. Аналитики К.И.Томшина и А.В.Шитова, лаборатории БГУ.

и микроклином. В гранитах на отдельных участках (р.Иликчин) проявлена амасонитизация. Минералогическим анализом в измененных гранитах установлены флюорит, ксенотим, мегнетит, титит, ильменит, ферросилит, оранжит, радиоактивный пирокс. Структура гранитов аллотриоморфнозернистая, аллитовая, переходная к пегматовидной.

Граниты среднезернистые лейкоконтуровые - это розовато-серые равномернозернистые массивные породы с лимфатическим кварцем. Они состоят из микроклина (40-45%), плагиоклаза (20-25%), кварца (30%) и редких чешуек биотита. Вторичные процессы выразились в слабой серицитизации плагиоклаза и хлоритизации биотита. Акцессорные минералы представлены пироксом, гранатом и рудным минералом.

Петрохимическая характеристика гранитов третьей фазы вишневского комплекса приведена в табл.7.

По химическому составу граниты третьей фазы вишневского комплекса относятся к породам, перемещенным аллювием. По величине Q они относятся к породам, перемещенным SiO₂, а по соотношению а:с - к группе пород, богатых или умеренно богатыми (проба 10091) щелочами.

Жидкие породы в гранитах и порфиритах, лимфатическими, микродиоритами, аморфными порфиритами, порфиритами, керантитыми и спессартитами. Они проявляют все признаки вишневского комплекса и относятся к нему условно. Мощность лавы изменяется от 0,3 до 1,5-2 м, протяженность достигает 50 м.

Гранит-порфир (т.е. Pz¹), установленные на водоразделе руч.Молчановского и р.Будых, представляют собой светло-серые массивные порфирные породы с микрогранитовой и аллитовой структурной основной массой. Вкрапленники представлены кварцем и полевыми шпатами. Основная масса состоит из микроклина, олигоклаза, кварца и единичных чешуек биотита. Вторичные минералы представлены серицитом, альбитом и гидроксидом железа. Акцессории: апатит, сфен, гранат, пирит, флюорит и ксенотим.

Апатит (Pz¹) - это светло-серые, розовато-серые породы с аллитовой или аллотриоморфнозернистой структурной. Минеральный состав их следующий: калиевый полевой шпат, кварц, плагиоклаз (до 10%), мусковит (до 3%), в котором примешиваются апатит, пирокс, сфен, ортит, флюорит и рудный минерал.

Таблица 7

Химический состав гранитов третьей фазы Витимканского комплекса

Оксиды	Содержание, вес. %				
	323	10091	60	116	123
SiO ₂	74,32	72,86	74,20	73,46	75,08
TiO ₂	0,02	-	0,08	0,04	0,08
Al ₂ O ₃	13,65	14,70	13,28	14,80	13,28
Fe ₂ O ₃	0,69	-	0,60	0,50	0,43
FeO	1,08	0,94	0,50	0,36	0,58
MnO	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03
MgO	0,82	1,00	0,33	0,29	0,29
CaO	0,66	1,60	2,08	1,35	1,87
K ₂ O	3,35	3,00	4,10	4,20	4,10
Na ₂ O	5,00	5,35	4,20	4,15	4,65
H ₂ O	0,04	-	-	0,05	-
П.т.п.	0,44	0,25	0,12	0,13	0,13
P ₂ O ₅	0,07	0,01	0,03	0,03	0,03
SO ₂	-	-	-	-	-
Сумма	100,17	99,73	99,43	99,39	100,50

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	14,00	14,40	14,60	14,7	14,8
c	0,70	1,90	1,20	1,6	1,2
b	3,60	3,88	2,60	1,9	3,2
s	81,72	79,80	81,6	81,8	80,8
a'	23,60	35,60	-	40,3	-
f	40,00	22,10	37,5	35,0	48,0
ш	36,30	42,30	20,00	24,5	14,0
c	-	-	42,5	-	38,0
n	40,10	35,90	50,0	53,0	45,7
a:c	20,00	7,50	12,1	9,1	12,3
q	34,70	29,00	32,8	32,6	30,8

Примечание. Меткозернистый гранит: 323 - р. Илгичин, 10091 - р. Большая; среднезернистый гранит: 60 - р. Аха, 116 - р. Кардгелд-тү; 123 - правобережье р. Улан-Буури. Аналитики К. И. Томшина, А. В. Шитова, лаборатория БГТУ.

Петлятины (r_2Rzrv') образуют жили и шпоровые выделения среди гранитоидов Витимканского комплекса. Они состоят из микроклина, кварца, реже мусковита и биотита. Акцессорные - гранат, флюорит, анатит, сфен, циркон, ортит и рудный минерал. Структура графическая.

Микрокриты и диоритовые порфиры и рины ($FrRzrv'$) представляют собой темно-серые, зеленовато-черные массивные породы с гипидиоморфнозернистой или приматической-зернистой структурой. Они состоят из андезина, ромбоидальной-зернистой минерала: серпичита, альбита, сосориновой, хлорита, эпидота, актинолита, карбоната, гидроксидов железа и ильменита. Роговая обманка почти полностью замещена псевдо-морфозами из хлорита, карбоната и эпидота. Идентифицируется по развитию по оливку. Диоритовые порфиры отличаются от микрокритов только лишь порфировой структурой, обусловленной выклиниваемыми плагиоклазами.

Порфирины (r_2Rzrv') - это темно-серые с зеленоватым оттенком массивные порфирные породы с микролитовой, пиллакситовой и приматической-зернистой основной массой. В отличие от микрокритов они сильно изменены, и в связи с этим их первичный состав не совсем ясен. Они состоят из сильно измененных лейст и призм плагиоклаза и темнопетельчатых компонентов, по которым развиты псевдоморфы хлорита, актинолита, эпидота, карбоната, альбита, сосорины, лейккогена и рудного минерала. Вкрапления полностью хлоритизированы. Минералы-примеси представлены сфеном и рудным минералом.

Кератины (r_2Rzrv') - темно-серые меткозернистые массивные порфирные породы с панадиоморфнозернистой основной массой. Вкрапления представлены плагиоклазом и псевдоморфозами хлорита и эпидота по оливку. Основная масса состоит из плагиоклаза, чешуек биотита, катлевого полевого шпата и рудного минерала. Вторичные минералы представлены эпидотом, соссорином, карбонатом, хлоритом.

Спелиты (r_2Rzrv'), пользующиеся ограниченным распространением, представляют собой темно-серые с зеленоватым оттенком массивные порфирные породы с приматической-зернистой основной массой. Вкрапления представлены роговой обманкой. Основная масса состоит из андезина (50-70%) и роговой обманки (30-45%), в которых примешиваются биотит, калие-

Вид полевой шпат, кварц, а также магнетит, сфен, апатит. Из вторичных минералов развиты карбонат, соосмит, хлорит, серпентин, альбит.

В результате контактового метаморфизма гранитоидов витимканского комплекса территовые породы превращены в различные кристаллические сланцы, гнейсы (с кордиеритом, силиманитом, андалузитом, графитом). Контактные изменения в карбонатных породах выразились в окварцевании и мраморизации. Скарны и скарни-розовые породы наблюдаются редко (реки Каль-бонгта, Илжичин). Скарны сложены пироксеном, тривантом, везувивитом, актинолитом. Мощность тел скарнов достигает 7 м, протяженность около 120 м. Взаимоотношения второй фазы витимканского комплекса с третьей установлены в бассейнах рек Оикты, Илжичина, Ахи и Каргелдугу.

Нижняя возрастная граница витимканского комплекса определяется по взаимоотношениям гранитоидов с метаморфическими и интрузивными породами верхнего протерозоя (реки Майтунда, Шаманка, Большая). Верхний возрастной предел установлен по взаимоотношениям их с дайковыми образованиями кайнозойского возраста. В смежных районах породы заключительных фаз витимканского комплекса рвут отложения кембрия (Бакин, 1969ф; Гусев, 1967ф; Колесников, 1960) и находятся в составе обломочного материала среднеюрских-нижнемеловых образований (Руднев, 1961). Таким образом, возраст этих пород определяется от раннего палеозоя до раннего мезозоя. Многие исследователи, в том числе и автор, склонны связывать эти гранитоиды с нижнепалеозойским тектоно-магматическим циклом.

Результаты определения абсолютного возраста гранитоидов витимканского комплекса (по валовым пробам), выполненные калий-аргоновым методом, приведены в табл. 8.

Из табл. 8 видно, что по абсолютному возрасту граниты второй и третьей фаз принадлежат верхнему палеозою. Некоторое омоложение возраста последних фаз комплекса объясняется наличием на них вторичными процессами.

Результаты определения абсолютного возраста гранитоидов витимканского комплекса X/

Место взятия проб	Порода и фаза	Калий, %	Соотношение аргона и калия	Абсолютный возраст, млн. лет	Относительная ошибка
Левый борт р. Галги	Гранит второй фазы	3,00	0,0164	274	±27,4
Верховье р. Буисхан	Гранит-порфир третьей фазы	4,05	0,0170	288	±28,8

X/ Лаборатория БГУ, аналитик О.Т. Скрынников.

КАЙНОВОЗЬКЛЕ ИНТРУЗИИ

К кайнозойским интрузивам относятся единичные субвулканические ильичные тела основных щелочных пород меланократового облика. Они представлены оливковыми базальтами, трахибазальтами, кампониатами и эссекитами. Эти образования характеризуются отсутствием следов катаклаза и свежим внешним обликом. Мощность даек колеблется от нескольких сантиметров до 1-2 м, протяженность от 10 до 50 м.

О л и в и н о в ы е б а з а л ь т ы (дкк), установленные в бассейнах рек Галги, Каль-бонгта и Прав. Большой, представляют собой порфирные породы с пироксеновой основной массой. Они состоят из платиоклаза, пироксена и оливины (до 12%). Из вторичных минералов развиты идиоморфит и хлорит-серпентин по оливину, сиксит, хлорит и рудный минерал по пироксену, соосмит-говый агрегат по платиоклазу.

Т р а х и б а з а л ь т ы (хдкк), развитые на правобережьях рек Галги и Алакана, характеризуются темно-серым цветом,

Таблица 9

Химический состав кампониитов (р. Прав. Большой)

Оксиды	Содержание, вес. %	Числовые характеристики стипки по А. Н. Заварицкому
SiO ₂	45,24	a = 11,64
TiO ₂	3,56	e = 2,87
Al ₂ O ₃	12,97	b = 30,80
Fe ₂ O ₃	4,35	s = 54,5
FeO	5,90	f' = 31,0
MnO	0,15	m' = 44,2
MgO	8,04	c' = 24,7
CaO	8,67	n = 76,0
Na ₂ O	4,00	a:c = 4,0
K ₂ O	1,90	Q = -16,8
B ₂ O	-	
П.п.п.	3,85	
P ₂ O ₅	0,85	
SO ₂	1,11	
Сумма	100,59	

ТЕКТОНИКА

В тектоническом строении района достаточно четко выделяются три структурных яруса — нижнепротерозойский, верхнепротерозойский и кайнозойский (рис. 1).

Нижнепротерозойский структурный ярус

Нижнепротерозойский структурный ярус, включающий метаморфические породы габброидной свиты и интрузивные тела муджского

массивной текстуры и порфировой структурой с призматическими зернистой основной массой. Вкрапленники представлены платноклазом и оливином. Основная масса состоит из платноклаза № 54, этирина, титан-авгита и оливина. Из вторичных минералов присутствуют серпентин-хлорит по оливины, рудный минерал по пироксену. К а м п о н и т н (ХКз) распространены в бассейнах рек Талинги, Прав. Курумяна и Прав. Большой. Это черные массивные, плотные порфирные породы с микрокотоеритовой или призматическо-зернистой основной массой. Они отличаются от нормальных кампониитов присутствием в их составе титан-авгита вместо баркезиита и относятся к пироксеновым разновидностям. Порфирные выделения представлены титан-авгитом, оливином, а основная масса состоит из титан-авгита, оливина (до 20%) и платноклаза, к которым при-мешиваются бурая роговая обманка (до 7%), биотит, сфен, апатит и рудный минерал. Вторичные минералы: тальк, серпентин, кальцит, альбит, серпидит, хлорит, амфибол и биотит.

З о с е к о и т н (ХрКз) закартированы в бассейнах рек Шаманки и Большой. Это почти черные массивные породы с пойкилитовой, кригитовой и кельфитовой структурой. Они состоят из титан-авгита (10-60%), оливина (15-80%), платноклаза (10-25%), а также из биотита, диопсида, роговой обманки и рудного минерала. Вторичные минералы представлены серпентином, тальком по оливины, биотитом, баркезиитом по пироксену, эпидотом, клиноцоизитом и кальцитом по платноклазу. Акцессорные — апатит и рудный минерал.

Химический состав кайнозойских кампониитов (обр. 10095) приведен в табл. 9 (аналитик К. И. Томшина, лаборатория ВЛТУ).

По химическому составу кампонииты кайнозойского возраста относятся к породам, насыщенным SiO₂, а по отношению а:с — к группе щелочных (подгруппа меланократовых) пород. Натрий в них резко преобладает над калием.

Возраст пород этой группы определяется по аналогии с породами Витимского плоскогорья, где они связываются с покровами базальтов кайнозойского возраста (К. А. Шкварцова, 1954 г.). Подобные породы в Саяно-Байкальской горной области относятся к трахибазальтовой формации, возраст которой определен как неоген-четвертичный (И. В. Белов, 1958 г.).

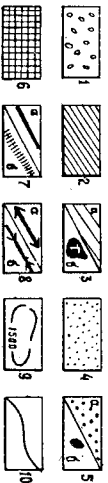


Рис. 1. Тектоническая схема

1-5 - структурные ярусы: 1 - кайнозойский - четвертичные и неогеновые отложения впадин; 2-3 - верхнепротерозойский; 2 - баргузинская, нандонинская и верхняя подлента суванкинской свиты, 3 - ингузский; 4 - позднекладчатые (баргузинский комплекс); 5 - докладчатые (икагский комплекс); 4, 5 - нижнепротерозойский; 4 - тагалинская свита, 5 - ингузский; 6 - синкладчатые (третья фаза муйского комплекса); 6 - докладчатые (вторая фаза муйского комплекса); 7 - разрывные нарушения; 8 - разломы в канский комплекс; 9 - разрывные нарушения; 9 - зона разломов под речным чехлом кайнозойских отложений, установленная по геофизическим данным; 8 - предполагаемые оси складчатых структур; 10 - антиклиналей, 6 - синклиналей; 9 - изогипсы по-верхности фундамента (по В.А.Зорину, 1968); 10 - границы структур.

На схеме цифрами в кружках обозначены складчатые структуры: 1 - Арталинская синклиналь, 2 - Зубовская сложная синклиналь, 3 - Верхне-Большереченская сложная антиклиналь, 4 - Шаманская антиклиналь; римскими цифрами обозначены разрывные структуры: северо-восточного простирания: Баргузинский разлом I-I - Шаманский разлом, II-II - Сахулинский разлом, III-III - Саранхурский разлом, IV-IV - Верхнекурумканский разлом, V-V - Илокогинский разлом, VI-VI - Габганский разлом, VII-VII - Арталинский разлом, VIII-VIII - Улан-Буртинский разлом; разрывные структуры северо-западного простирания: IX-IX - Правно-Большереченский разлом, X-X - Зубовский разлом, XI-XI - Иликчинский разлом.

комплекса, занимает незначительную площадь в бассейне р. Арпади. Здесь он образует Арпадинскую синклиналидную структуру Верхневи- тимского антиклинория, развитого в основном за пределами района.

А р т а д и н с к а я с и н к л и н а л ь (1) сохрани- лась в виде отдельных фрагментов, представляющих собой северо- западное крыло структуры и выделяется с известной долей услов- ности. Она в значительной мере поглощена интрузиями. В целом реконструированный шарнир этой структуры в плане искривлен и имеет \int -образный вид.

В верховье р. Арпади это крыло сложено верхней подсистемой та- лалинской свиты. Падение пород северо-западное, крутое ($60-85^\circ$). Севернее, в бассейне р. Моселедо, простирание пород свиты остается прежним. Падение пород юго-восточное под углом 65° . В север- ном направлении простирание пород изменится на меридиональное, падение мономинальное на восток под углами $70-85^\circ$. В бассейне р. Кальбонги наблюдается северное окончание северо-западного крыла синклинали, сложеного карбонатными породами нижней под- свиты талалинской свиты. Падение пород юго-восточное под угла- ми от 60 до 70° . Ширина складки $4-5$ км, длина около 20 км.

Описанная структура осложнена складками волочения, которые наклонены на юго-восток, в сторону оси антиклинория. Нижнепротерозойские интрузии образуют мелкие и средние по размерам тела, вытянутые в соответствии с простиранием вмещае- мых пород. Для внутренней структуры гранитных тел характерны гнейзovitность, протоклаз и сильный катаклиз.

Позднепротерозойские магматические породы образуют в опи- санном ярусе гранитный субстрат, в который как бы влиты породы нижнего протерозоя. Сложная внутренняя структура гранитных тел обусловлена процессами ассимиляции. Граниты второй фазы витим- канского комплекса слоятся крупные массивы неправильной формы. Граниты третьей фазы обычно приурочены к разломам и образуют штокообразные тела. В гранитоидах второй фазы наряду с массив- ными разностями отмечаются и гнейсовые без признаков катаклаза.

Верхнепротерозойский структурный ярус

Верхнепротерозойский структурный ярус представлен карбо- натно-терригенными отложениями котерской и витимканской серий и интрузивными породами икатского и баргузинского комплексов. Кроме того, ярус включает в себя и раннепалеозойские интрузив- ные тела витимканского комплекса.

Структуры верхнего протерозоя наиболее полно сохранились в междуречье Ламанки, Прав. и Лев. Большой. Здесь ярус образует две сложные структуры: Зубковскую синклиналь и Верхне-Большеречен- скую антиклиналь Котеро-Баргузинского синклинория. В бассейне с. Идугуны и на левобережье Ламанки сохранились лишь отдельные фрагменты крупных складчатых структур.

З у б к о в с к а я с и н к л и н а л ь (2), располо- женна в бассейне одноименного ручья, сложена породами баргу- зинской свиты. Плоскостность этой структуры нарушена разломами и интрузиями. Ось ее примерно совпадает с водоразделом Баргузин- ского хребта и имеет северо-восточное простирание.

В описываемой структуре намечаются ряд внутренних синкли- налей и сопряженных с ним антиклиналей шириной до $2-3$ км и ос- коженных, в свод очерредь, более мелкой складчатостью. Общее простирание пород на крыльях северо-восточное ($25-60^\circ$), а на за- мыканиях структур изменяется от субширотного до меридионального. Углы падения крыльев колеблются от 40 до 80° .

В е р х н е - Б о л ь ш е р е ч е н с к а я а н т и - к л и н а л ь (3), соизмерима с вышеописанной синклиналь, занимает междуречье Прав. и Лев. Большой и сложена породами ви- тимканской свиты. Структура с юго-запада "чрезвана" разломами и нарушена интрузиями. Описываемая антиклиналь представляет собой осемеричный, опрокинутый на юго-восток структур, состоящую из внутренних антиклиналей и смежных с ним синклиналей более высокого порядка.

Обз Верхне-Большереченской антиклинали приходит по водо- разделу рек Прав. и Лев. Большой, уходя в верховье последней в северо-восточном направлении за пределы района. Углы падения крыльев $60-80^\circ$. Ширина складки около 12 км, длина достигает 10 км.

Шарнир антиклинали воздымается на северо-восток и следст- вие этого на юго-западном продолжении структуры в надрах син- клинальных складок высшего порядка наблюдается более молодое по- роли баргузинской свиты. Шарниры таких складок характеризуются слабозонной линией на расстоянии $5-6$ км и осложнены мелкой складчатостью.

Ш а м а н с к а я а н т и к л и н а л ь (4), сложена баргузинской свитой, расположена на правобережье одноименной ре- ки, в ее нижнем течении. Здесь она сохранилась в относительно опущенном блоке, ограниченном северо-восточными разломами. Ось складки имеет северо-восточное простирание и прослеживается по

ДЮ-Восточному склону водораздела рек Шеманки и Баргузина. Северо-восточное окончание структуры погребено под четвертичными отложениями, а ДЮ-западное уничтожено интрузиями. Антиклиналь имеет неясно выраженное асимметричное строение, падение пород крутое и изменяется в северо-западном крыле от 60 до 80°, а в ДЮ-восточном — от 60 до 50°.

Канзово́йский структурный ярус

Описываемый ярус, залегающий преимущественно горизонтально, представлен неотеновыми и четвертичными отложениями, развитыми в пределах межгорных впадин — Баргузинской, Улан-Бургинской и Окитиной.

Баргузинская впадина вытянута в северо-восточном направлении от ДЮ-западной границы территории ДЮ-та до северо-восточной на расстоянии 90 км. Ширина впадины до 30 км. Она выполнена конглюватными неотеновыми и четвертичными образованиями, которые залегают горизонтально.

По геофизическим данным (Булмасов, 1955ф; Засылкин, 1955ф; Пенюв, 1963ф; Зорин, 1968), впадина имеет асимметричное блоковое строение. Ось прогиба смещена в сторону Баргузинского хребта. В переходной зоне между хребтом и впадиной, по данным элетроразведки (Булмасов, 1955ф), фиксируется погребенная блоку, "отрезанная" от хребта северо-восточными разломами. Здесь северо-западная граница впадины отчетливо контролируется Баргузинским разломом. В общем плане как со стороны Икатского, так и Баргузинского хребтов кристаллическое основание плоско и довольно постепенно погружается под осадки впадины. Волнообразие этого рельефа отложениям заходит в пределы указанных хребтов заливами, мидишиши в плане неправильную конфигурацию.

На фоне асимметричного прогиба, осложненного северо-западными разрывами, близ д.Хонхино наблюдается гравиационный минимум, соответствующий внутренней котловине глубиной 2000-2500 м. Котловина, в свою очередь, разделяется в северо-восточном направлении антиклиналообразным поднятием, представляющим собой подземное продолжение округов Икатского хребта. Мощность осадков по скважине (Конеза, 1955ф), пройденной на склоне этого поднятия, 1401 м. Аналогичное поднятие отмечено и в южной части района, на ур.Ниж.Кужугуна, где оно является непосредственным продолжением Ардагвинского хребта.

Значительную часть впадины занимает приподнятые над ней песчаные массивы — Кужугун, которые представляли собой останцы эрозионного и частью переносного водными потоками поля водно-ледниковых отложений, ранее развитого по всей впадине (Флоренцов, 1960).

Улан-Бургинская и Окитиная впадины, выполненные четвертичными отложениями, изучены слабо. Неотенные отложения в них не известны. Мощность чехла рыхлых образований, залегающих горизонтально, колеблется от 0 до 150 м (Замараев, 1954ф). Впадины впадин отмечаются выходами кристаллического фундамента в виде отдельных блоков, которые, по мнению Н.А.Флоренцова (1955), остались в отсуствии на фоне общего погружения. Интрузии канзово́йского возраста встречаются в виде разрозненных небольших дельтовых тел, которые приурочены к ороженным разломам.

Разрывные нарушения

На территории ДЮ-та выделяются две системы разрывных нарушений: 1) разломы северо-восточного простирания, параллельные направлению основных структурных зон, 2) разломы северо-западного простирания, секущие основные структуры. Среди разрывов первой системы выделяются крупные, играющие существенную роль в структуре и морфологии района, и мелкие, которые, как и северо-западные разломы, не определяют особенностей структуры рельефа. Определенное возраст и их амплитуд затруднено тем, что они зачастую проходят по одновозрастным породам, а древние из них неоднократно подновлялись в последующие периоды геологической жизни района. Обе системы разрывов, очевидно, имеют длительную историю развития и по времени заложения относятся к древним. Об этом свидетельствует приуроченность к ним докембрийских, нижнепалеозойских и канзово́йских интрузий.

При активизации более древних нарушений возникли параллельно и новые, более молодые. В канзовое наиболее интенсивно омолаживались разрывы северо-восточного простирания, вследствие чего они пересекают разрывы северо-западного направления.

Среди разрывов северо-восточного простирания наиболее важное региональное значение имеют разломы Баргузинский, Берлин-Курумканский, Илокогтинский, Таргвинский, Ардагвинский и Улан-Бургинский.

Б а р т у з и н с к и й р а з л о м

Вдоль северо-западного борта оловянной впадины на расстоянии 90 км и выходит далеко за пределы района. Он, являясь частью крупной региональной структуры, резко отделяет Баргузинский хребет от впадины. Главная трасса разлома, установленная по геофизическим данным, скрыта под рыхлыми отложениями. Она прослеживается вдоль русла р. Баргузина и сопровождается тративационной ступенью и значительным градиентом изменения высот. Здесь в полове ширинной 400 м установлен перепад значений силы тяжести в тративационном поле от -146 до -136 мкг. К северо-западу от разлома находится область интенсивного поднятия и денудации (до 2840 м), а к юго-востоку — область прогиба, выполненная мощными (до 2000-2500 м) осадками каменноугольного возраста, амплитуда смещения блоков за каменноугольное время составляет более 5000 м. Выявлена разлома в рельефе, приуроченность к нему хайковских интрузий каменноугольного возраста, месторождений термальных вод (за пределами района), невыработанный продольный профиль ручьев, денудированных юго-восточных склонов Баргузинского хребта — все это свидетельствует о длительном развитии древнего глубинного разлома, которое продолжается и в настоящее время. О развитии разлома в более древнее время определенными данными нет. Судя по подолсе изменения докембрийских и венепалеозойских пород, можно сказать, что заложение Баргузинского разлома произошло в докембрийское время.

В пределах интересующего нас района Баргузинский разлом состоит из четырех хаотичнообразно расположенных нарушений — разломов (Шаманский, Сахалинский, Сарактурский, Верхнекурумканский), являющихся опередшими структурами главной зоны разлома, скрытой под осадками каменноугольного возраста.

Ш а м а н с к и й р а з л о м (I-I) прослеживается вдоль юго-восточного борта Баргузинской впадины. К нему севернее восточнее территории листа приурочен Алдунский горный источник (+74°С). Воды источника, по расчетам С.В. Дысака (1968), формируются на глубине 3000 м. На юго-западе, в верховье р. Шаманки, разлом разветвляется на два нарушения, сопровождающиеся сериями субпараллельных разрывов.

Описываемая разрывная структура отчетливо выражена в современном рельефе уступом высотой до 200-300 м и характеризуется в плане субэвровинной, почти примитивной линией. Плоскость смещения круто падает на юго-восток под углом 70-80° и более. Разлом фиксируется по зоне сильно разветвленных и ори-

чированных пород с признаками эпигетизации, окварцевания и пиритизации. Деформированные граниты представлены микробрекчией, состоящей из угловатых обломков, спелектризованных тонкозернистыми миконтизирванными кварцами, который при близости превращается в триаболастовый агрегат. Сохранившиеся более крупные зерна сильно дроблены, имеют резкое волнистое углование, двойники полевых шпатов изогнуты, развиты трещинами (поперечными), по которым отделяются блоки несколько смещены.

Об активизации описываемой зоны разрывных нарушений в каменноугольное время свидетельствуют сейсмологические структуры, одна из которых (Шаманка с координатами 54°31'48" с.ш. и 110°25'48" в.д.), по данным В.П. Солоненко (1968), имеет возраст первые сотни лет и связана с Ю-бальными землетрясениями. Эта структура имеет характер двустороннего сдвига и прослеживается на расстоянии до 5 км. Амплитуда вертикального смещения около 9 м. Автором установлены также сейсмологические на северном склоне горы Трейф в виде являющейся трещины (шириной до 10 м), незначительной обломочной материей, и на междуручье Иохана — Шаманки в виде отдельных разрывов в верхнечетвертичных отложениях шириной до 2 м при глубине до 1 м.

С а х а л и н с к и й р а з л о м (II-II) сменяющийся к юго-востоку выщепленным (Шаманский), приурочен к Шаманскому отступу (междуручье Шаманки — Верх. Курумкан — Баргузин). Он имеет в пределах рассматриваемого района длину более 20 км и ширину до 10 км. Этот разлом состоит из нескольких субпараллельных и пересеченных нарушений, которые разбивают Шаманский отступ на отдельные блоки, осуществляющие дифференцированные движения. Здесь в отдельности, особенно на опущенных блоках сохраняются фрагменты докембрийских пикативных структур. Описываемый разлом постепенно затухает в юго-западной направлении, в на северо-востоке, где он наиболее хорошо проявлен, перекрывается рыхлыми отложениями каменноугольного возраста. Здесь к Сахалинскому разлому приурочено три холодных источника воды (два расположены возле д. Верх. Шаманки, а третий — Талинский — на продолжении этой структуры в Баргузинской впадине).

Разлом фиксируется катаклазированными, сильно трещиноватыми и дробленными гранитами. Особенно сильно процессы дробления гранитов проявлены возле д. Шаманки, в бассейнах ручьев Сельдерского и Божай. Юго-западнее, в бассейнах рек Сахалин, Токтино, Верх. Курумканна тектонические нарушения сопровождаются

тремноватость и развитием тектонической глины (ручьи Сухой, Лохно) на границных участках, обращенных к юго-востоку.

С а р а н х у р с к и й р а з л о м (II-III) расположен в юго-западной части района. Он состоит из нескольких обильных разрывов, расходящихся в юго-западном направлении. На северо-востоке они перекрыты каменноугольными отложениями известняков. Блоковые движения по разломам разбили юго-восточный склон Баргузинского хребта на несколько ступеней, наиболее ярко выраженных в бассейнах рек Саранхура, Хара-Горсуна, Талгатая и Молжона. Указанные ступени имеют абсолютные отметки 800-1000 м и характеризуются выровненными, слабо расчлененными формами рельефа (р.Талгатай). Блоковое строение хребта привело к образованию многочисленных водонапорных, особенно в бассейнах рек Инга-Горхона, Туна и Молжона. В бассейне р.Ужикхана к зоне разломов приурочены рабры икаского комплекса.

Разрывы, составляющие Саранхурский разлом, картируются по сильно трещиноватым и дробленным гранитам, обычно эпилотизированным, хлоритизированным и ржаво пиритизированным. Максимальная мощность (до 500-600 м) имеют разломы, расположенные в бортовой части впадины, а минимальная (100-200 м) — разрывы вблизи осевой линии хребта. Падение плоскости сместителя у разломов, тяготеющих к бортам впадины, юго-восточное, крутое (50-90°). В бассейне верхнего течения р.Саранхур сместитель разрыва падает на северо-запад под углом 45-50°. С Саранхурским разломом, как и с Шаманским, связаны сейсмофокальные. В 2 км к северу от с.Саранхур в рудных отложениях работам В.П.Соловьева (1968) зафиксирован левосторонний сдвиг, связанный с деформацией землетрясением. Сдвиг прослеживается на расстоянии 1,5 км от эпицентральной вертикальной смещения II м.

В е р х н е к у р у м к а н с к и й р а з л о м (IV-V) прослеживается вдоль правобережья верхнего течения р.Драв. Верх.Курумкана в северо-восточном направлении на расстоянии 15 км. Он картируется начиная с северо-запада по интенсивно трещиноватой и катаклазированной гранитам, сменяющимся к юго-востоку зонами миконизации, в которой фиксируются отдельные линзовидные блоки менее измененных пород. Мощность зоны миконизации около 600 м. К юго-западу разлом расширяется на более мелкие нарушения, сопровождаемые зонами дробления и обречивания мощностью до 70-80 м. К рассматриваемому разлому и сопряженным с ним более мелким разрывам приурочены шиханы и геологические ореолы расцветки молибдена, а также декоративность пирита.

И л о к о т я н с к и й р а з л о м (V-VI) протягивается в северо-восточном направлении от горы Молебеский через левобережье р.Мокоты до верховьев р.Букакана; на юго-западе он перекрыт рудными отложениями каменноугольного, продолжается далеко в этом направлении под долиной р.Аргатай. Разлом выражен в рельефе и фиксируется по зоне тектонической обречивания, состоящей из островчатых обломков различной величины. Брекчированные породы, видимо, первоначально были пиритизированы, а затем в результате вторичных процессов в них появились гидротермальные вещества чего эта зона хорошо картируется по характерному цвету пород.

Г а р т и н с к и й р а з л о м (VI-VII) прослеживается по правобережью одноименной реки на расстоянии 12 км и выходит за пределы площади листа в северо-восточном (75-85°) направлении; на западе он подолжит к Илокотьянскому разлому под острым углом и вместе с последним перекрывается чехлом рудных отложений Баргузинской впадины. Разлом выражен в рельефе и устанавливается по зоне трещиноватых, катаклазированных пород, эпилотизированных и фидоритизированных. Ширина зоны разлома более 1000 м. Плоскость сместителя, по данным В.И.Демидовского (1940), падает на юго-восток под углом 60-70°. К разлому и его опереждающим структурам тяготеет более поздние медные и цинковые вентильского комплекса и Гартинский источник рудных вод.

А р г а д и н с к и й р а з л о м (VII-VIII) прослеживается по левобережью одноименной реки на расстоянии 30-40 км. Он отчетливо выражен в рельефе узкой сквозной тектонической "длинной" типа рва шириной до 100 м и глубиной до 50 м. Разлом хорошо выражен на фотоснимках и устанавливается, в отличие от остальных выше, по зоне интенсивно трещиноватых пород интрузивного типа комплекса. Здесь отмечается ступенчатое трещинное оползание и более частых, чем в окружающих породах, трещины ориентированы параллельно разлому или под небольшим углом к нему. Трещины здесь деформированы слабо. Этот разлом можно рассматривать как совокупность многих (по простиранию зоны) зонных тектонических трещин (Флоренцов, 1964). По времени заложения данная зона, очевидно, является более молодой среди описанных выше, о чем свидетельствуют выраженность ее в рельефе, слабый катаклаз гранитов, крутизна северо-западного склона Ардаинского хребта, а также невыработанный продольный профиль ручьев, дренажных этот склона. Кроме того, к этой зоне приурочены дайки каменноугольного возраста. Мощность зоны трещиноватости около 100 м. Пр-

Линия плоскости сместителя, очевидно, близкая к вертикальной.

У д а н н - Б у р г и н с к и й р а з л о м (VII-VIII) установлен на расстоянии 40 км вдоль юго-восточных отрогов Ардагинского хребта и выходит за пределы района. Он отделяет опломбированную впадину и долину р. Каравкинта от Ардагинского свода и отчасти выражен в современном рельефе уступом высотой до 400 м. Разлом фиксируется по зоне катаклазированных, брекчированных, реже мигматизированных пород с признаками эпидиозации. Деформированные породы, ввиду крутизны (35-40°) склона, зачастую прикрыты денудационным чехлом и устанавливаются только в руслах глубоководных ручьев. Значительная часть разлома скрыта под рыхлыми отложениями впадины. Мощность зоны разлома до 1000 м. Плоскость сместителя, судя по его конфигурации, падает на юго-восток под довольно крутым углом. В пределах зоны деформированных пород нередко наблюдается тектонические рыи - выходящие трещины (шириной до 10 м, глубиной до 70 м). Судя по интенсивности катаклизма, приуроченности к данному разлому мелких тел позней фазы диникийского комплекса, возраст его более древний, чем возраст Ардагинского нарушения. В то же время отчетливо выражена его в рельефе и значимые трещины свидетельствуют об активизации разлома в каменноугольное время.

Средн северо-западный разломов, выходящих по отношению к северо-восточным поперечными структурами, наиболее значительными являются Право-Большереченский и Зубковский (тр. Баргузинский), а на Ардагинском отроге Икатского хребта - Илтикийский. П р а в о - Б о л ь ш е р е ч е н с к и й р а з л о м (IX-IX) установлен на правобережье одноименной реки и проследивается на незначительном расстоянии (6 км), являясь границей раздела докембрийских пликативных структур и гранитоидов баргузинского комплекса. Разлом фиксируется по зоне катаклаза и дробления горных пород, сопровождающихся эпидиозацией и зернами скопления. Мощность зоны около 50-60 м. Плоскость сместителя наклонена на юго-запад под углом 60-70°.

З у б о в с к и й р а з л о м (X-X), закартированный от русла р. Шаманки до р. Большой на расстоянии 10 км, отделяет крупное поле метаморфических пород верхнего протерозоя от "баргузинских" гранитоидов. Мощность деформированных пород достигает 200 м. Разлом сопровождается зоной интенсивно трещиноватых и дробленных пород, преобладающих в мелкооблачатый материал.

Плоскость сместителя, выходящая в плане слегка извилистой линией, обращенная выпуклой стороной к юго-западу, круто падает на северо-восток (?).

И л и к ч и н с к и й р а з л о м (XI-XI) установлен в бассейне р. Илтичин. На северо-западе, в низовье этой реки, разлом прикрыт рыхлыми отложениями каменноугольного свода и опускается под острым углом к юго-восточному выходу. Зона разлома картируется по катаклазу горных пород с признаками эпидиозации, окварцевания, флюоритизации, амезонитизации. К разлому приурочены мелкие тела витимканской интрузии, а также проявления молибдена, флюорита, месторождения исландского шпата и холодные источники.

Кроме описанных крупных разрывов, на площади листа отмечены серия более мелких, локальных разноориентированных разломов, которые сопровождаются первыми или вторыми по отношению к ним опережающими структурами. Они характеризуются меньшей протяженностью, малой мощностью и устанавливаются по тем же признакам, что и крупные разломы. С локальными разрывами пространственно связаны гидротермальные и пневматолитогидротермальные проявления полезных ископаемых (полиметаллы, молибден, висмут).

По данным гравиметрической съемки (рис. 2), исследованный район расположен в пределах юго-западной части Ангаро-Витимского мегаклива с сильной тектонической, обусловленной транзитными баргузинского плутона и притоком земной коры (Позов, 1963ф). На фоне общего отрицательного поля района выделяется аномалия северо-восточного простирания интенсивностью до 160 мгл и ниже. Минимальные аномалии простирания совпадают с Баргузинской впадиной и одноименным разломом. Докембрийские складчатые структуры и интрузии (бассейн р. Каравкей) не создают аномалий в гравиметрическом поле района. По данным Г. А. Попова (1963ф), складчатые структуры не находят отражения на гравиметрической карте вследствие незначительного распространения их на глубину в транзитный субстрат.

Магнитное поле (рис. 3) исследованной территории более дифференцированное, чем гравиметрическое, и характеризуется положительными и отрицательными значениями ΔT . Контурами пологих зон значений ΔT (до 1000-1200 гаусс) выделяется порода первого фазы (особенно тибридные разности) баргузинского и интрузии икатского комплексов в бассейнах рек Кабаней, Большой, Верхне-зарудной и других. Над гранитоидами витимканского комплекса фик-

Рис. 2. Карта изономад силы тяжести. Составлена по материалам П.А. Попова (1933). Рельефик Буге $\sigma = 2,67$ г/см³
 Ориентальные значения изономад силы тяжести (в мгл):
 1 - 100-120; 2 - 120-140; 3 - 140-160; 4 - меньше 160

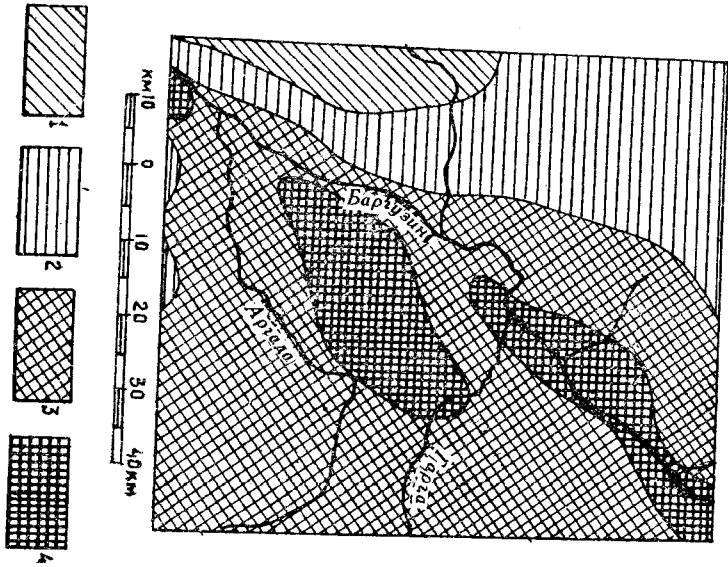
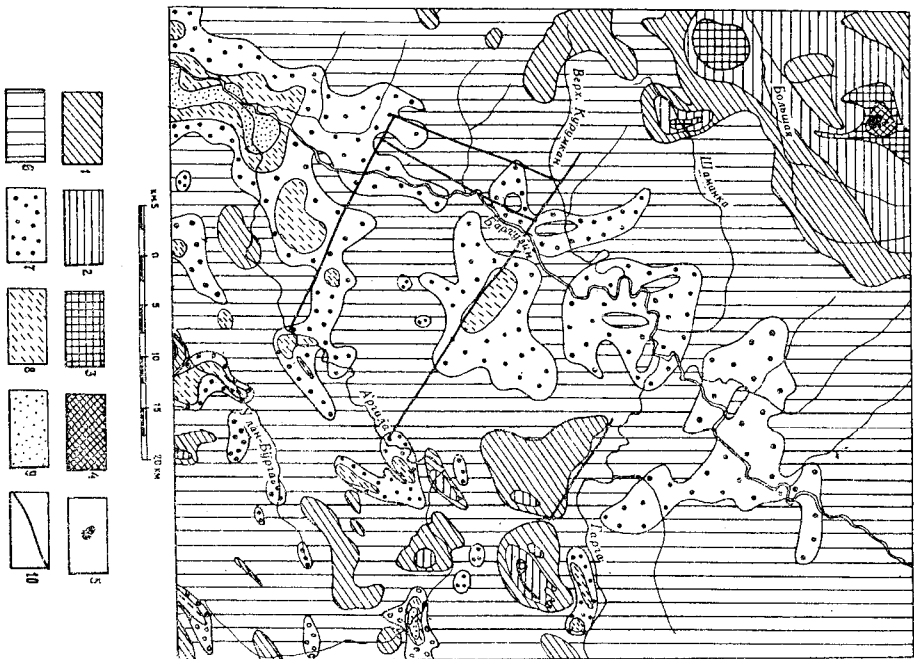


Рис. 3. Карта изоинам ΔT . Составлена по материалам Э.М. Мудркова и М.И. Солганикова (1936)
 1-9 - интенсивность магнитного поля (в гаммах): 1-5 - положительные значения ΔT : 1 - 0-200, 2 - 200-500, 3 - 500-750, 4 - 750-1000; 5 - свыше 1000; 6-9 - отрицательные значения ΔT : 6 - 0-200, 7 - 200-300, 8 - 300-400, 9 - менее 400; 10 - разломы под осадочным чехлом Барузинской впадины по данным магнитной съемки



сигурнось повышенные значения ΔT (400-500 гамм) выголь до отур- пательных. Над Баргузинской впадиной фиксируется отрицательное магнитное поле интенсивностью до 200 гамм. На аэромагнитной кар- те отражаются Саранхурская кулиса Баргузинского разлома, Идогоч- тинский, Улан-Бургинский, Аргалинский, Ликчинский и другие раз- равнины нарушения. Разрывные нарушения фиксируются магнитной съёмкой и под рыхлыми отложениями в кристаллическом доке Баргу- зинской впадины, имевшей сложное внутреннее строение.

История геологического развития

Исследованный район характеризуется очень сложной, свесто- разной и длительной историей геологического развития. Анализ гео- логических формаций и тектонических структур позволяет выделить для рассматриваемой территории следующие этапы развития: ранне- протерозойский, позднепротерозойский, раннепалеозойский и ранно- зойский.

В раннепротерозойском этапе район входил в состав обширной Байкальской геосинклинальной системы (Салоп, 1964; Флоренсов, 1964) и испытывал погружение, которое сопровождалось седимента- цией карбонатно-терригенного материала и возмущительным излия- нием эффузивов кислотного состава. Причем в самом начале формиро- вались преимущественно карбонатные осадки, сменявшиеся затем терригенными отложениями, свидетельствующими об усилении текто- нических движений в развитии геосинклинальной системы. В тече- ние раннего протерозоя были созданы крупные складчатые структу- ры преимущественно северо-восточного простирания. На месте про- туба, часть которого является исследованная территория, форми- руется крупное Байкало-Витимское (Салоп, 1964) геосинклиналь- ное поднятие.

Магматические породы раннепротерозойского тектоно-магмати- ческого цикла по отношению к складчатым движением подразделяют- ся на докладчатые (основные породы мундского комплекса) и син- складчатые (протокластические гнейсовидные граниты третьей фазы мундского комплекса).

В среднем протерозое, по данным Л.И.Салоп (1964), район являлся частью крупнейшего поднятия, возникшего в центральной части геосинклинальной системы Байкалид.

В позднем протерозое, по данным этого же исследователя, район входил в состав Котерской и Икатской (Витимканской) струк-

турно-фашиальных зон, расположенных в пределах внутреннего (Верхневитимского) пояса Байкалид. В пределах исследуемого нас- раяна процесс седиментации сопровождался накоплением геосин- клинальных карбонатно-терригенных осадков. Последовавшие затем тектонические движения создали крупные северо-восточные склад- чатые структуры. В Котерской зоне был сформирован Котеро-Баргу- зинский синклиналид, в Витимканской — Верхневитимский антиклин- рид.

Магматические породы позднего протерозоя по отношению к складчатым движением подразделяются на докладчатые и поздне- складчатые. К первым из них относятся основные породы икатско- го комплекса, внедрение которых происходило до начала основной фазы складчатости. После главной фазы позднепротерозойской склад- чатости внедрились гранитные интрузии баргузинского комплекса.

О раннепалеозойской истории геологического развития района можно судить лишь предположительно, поскольку соответствующие отложения на территории листа не установлены, но зато широко раз- виты транзитом раннепалеозойского тектоно-магматического цикла.

В начале раннепалеозойского этапа развития район входил в состав Верхневитимской остаточной геосинклиналиды (Салоп, 1967). На исследованной площади, равно как и в некоторых других райо- нах Бурияти, осадки нижнего палеозоя не установлены. Здесь даже породы протерозоя, не говоря уже о толщах кембрия, подверглись тусокому разрыву, вскрышему на значительных участках раннепа- леозойские транзитомы витимканского комплекса. В наиболее ранние этапы были сформированы доволно крупные интрузивы второй фазы. В заключительный этап произошло внедрение малых гранитных тел третьей фазы, тяготеющих к разломам. Впоследствии гранитные массивы, будучи уже ковоолированными, подверглись разрывной деформации.

Нижнепалеозойский интенсивный гранитный магматизм, вы- значный дальнейшую переработку и поглощение докембрийских струк- тур, привел к окончательной стабилизации района. В последующее палеозойское время район входит в область преимущественного раз- рыва.

Мезозойская эра ознаменовалась активизацией тектонических движений, с которыми связаны дифференцирование и неоднородные (Салоп, 1967) поднятия доволно крупных участков Байкальской торвой области (куда входит и район работ). Это подтверждается отсутствием соответствующих геологических образований и омоло-

вением в неодинаковой мере абсолютного возраста более древних пород (Салоп, 1967).

В каменноугольном этапе развития, согласно исследованиям Н.А.Флоренсова (1964), рассматриваемый район входит в состав крупного неотектонического сводового поднятия. В области свода с неотектоническими движениями связано образование континентальных структур Балканокарпатского типа, одна из которых — Баргузинская — большей своей частью представлена на территории исследованного района. Причем в самом начале этапа (доороговым) в теле свода формируется плоские лобовые складки (доороговым) в виде неогенных осадков, сменившихся затем (в рифтогенный этап) четвертичной молассоидной формацией. Разлом, ограничивающий западному выступлению Н.А.Флоренсовым (1964) как производные от далеко зашедшего сводового поднятия древнего складчатого фундамента.

Об активности современных тектонических движений можно судить по резко расчлененному горному рельефу, интенсивности эрозии современных рек в троговые долины (р.Талина, вернее течения р.Шаманки) и повышенной сейсмичности района.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В рассматриваемом районе в зависимости от направления каменноугольных тектонических движений, характерствующих определенными рельефообразующими процессами, выделены два тектонических типа рельефа: рельеф складчатого-блокового гор (область поднятия и современного эрозийного вреза) и аккумулятивный рельеф межгорных впадин (рис.4).

Рельеф складчатого-блокового гор

Рельеф складчатого-блокового гор по характеру главных рельефообразующих факторов и морфологическим признакам разделяется на три морфогенетических типа: 1) высокогорный эрозивно-эвразипонный рельеф, 2) среднегорный крутосклонный плосковерхиный денудационно-эрозийный рельеф, 3) среднегорный умеренно крутосклонный плосковерхиный эрозивно-денудационный рельеф.

В высокогорном рельефе преобладающим является денудационный рельеф с преобладанием денудационных форм.

форм развит в Баргузинском хребте и характеризируется наличием ригмоэрических отметок (1700-2800 м), сильной расчлененностью, резкой контрастностью и альпийским обликом. Расстояние между линиями водоразделов и движущими рельефами составляет от 50 до 500 м. Относительные преобладающие водоразделов над днищами долин достигают 500-1300 м. Преобладают преимущественно преобладающие, зубчатые водоразделы с остроконечными пирамидными вершинами — карлингами. Склоны водоразделов крутые (35-60°), иногда отвесные. Широко развиты кары и троговые долины.

Днища каров выполнены мореной или заложены озерами, а днища троговых долин обычно сложены коренными кристаллическими породами. Ступенчатые расположены днища каров, абсолютные высоты которых колеблются от 1700 до 2000 м, обусловлено неотектоническими движениями и колоссальным сносовой линией (Долгов, 1956). Поперечный профиль долин корытообразный, троговый. В днища трогов часто "врезаны" (до 40 м) современные узкие русла, обусловленные каньоннообразные участки долин (р.Большая, руч.Даверный). Продолжный профиль долин невыраженный, ступенчатый, обусловлен подолками (речи Талина, Тун, Мотон и др.). Альпийский облик долин обусловлен и представляется собой перестроенные денудационные образования. Основными тектоническими поверхностями в данном типе рельефа являются наклонные эрозивно-эвразипонные и субгоризонтальные денудационные (экзарационные и аккумулятивные) поверхности.

Среднегорный крутосклонный тип рельефа характеризуется развитием в троговых долинах и на межгорных Шаманки и Баргузина (Баргузинский хребет). Этот тип рельефа характеризуется крутыми (30-60°) склонами, а участками, не затронутые эрозией, — спящими куполовидными и коническими вершинами и широкими водоразделами. Абсолютные отметки водоразделов 1400-1925 м, а днища долин — 800-900 м. Относительные преобладающие колеблется от 600 до 1000 м. На водоразделах и вершинах преобладают морозного выветривания и солифлюкционных формаций нагорные террасы и каменные моря, среди которых отмечаются единичные останцы выветривания причудливой формы. На склонах и водоразделах развиты курьки.

Среди денудационной деятельности здесь сохранились от эрозии только лишь в виде разуренных трогов и отдельных фрагментов денудационных образований в корытообразных участках долин. Поперечный профиль долин у крупных рек (Тарги, Артады) преимущественно

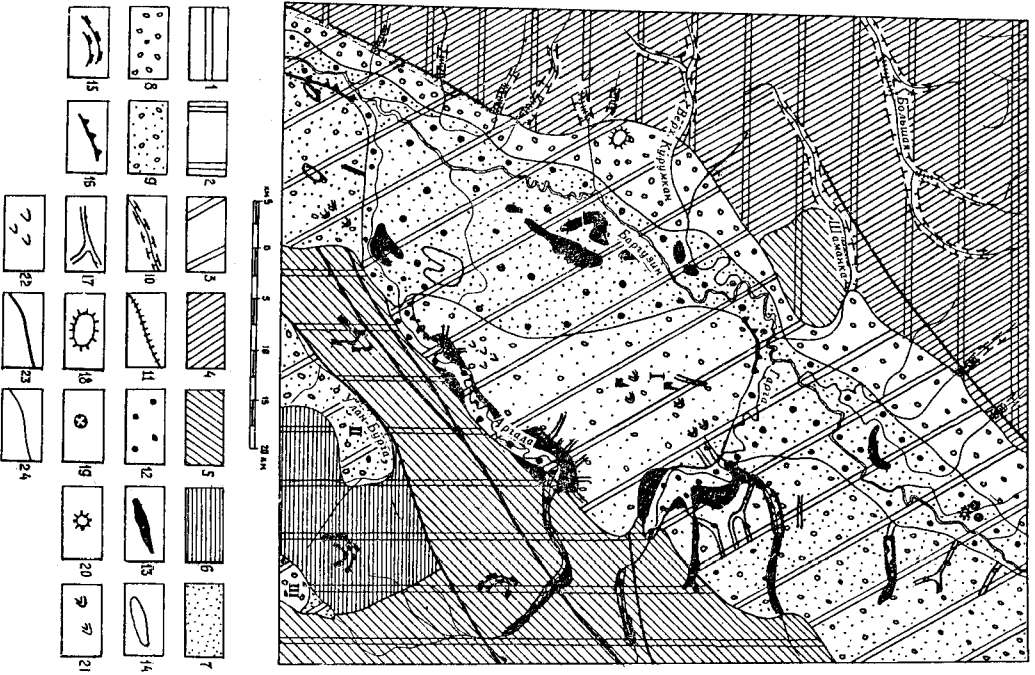


Рис. 4. Геоморфологическая схема

Орографические единицы: (1-3): 1 - Бартузинский хребет, 2 - Икатский хребет, 3 - впадины; 4-6 - рельеф складчато-блоковых гор: Буртинская, Ш - Омитинская; 7-9 - высокогорный, эрозивно-аквациональный рельеф, 5 - среднегорный крутосклонный плосковершинный денудационно-эрозивный рельеф, 6 - среднегорный умеренно крутосклонный плосковершинный эрозивно-денудационный рельеф; 7-9 - аккумулятивный рельеф межгорных впадин; 9 - подолохолистые песчаные массивы; 10-11 - долинные равнины, 9 - подолохолистые равнины, 8 - предгорные наклонения; 10 - троповые, 11 - карьерообразные; 12-24 - прочие обозначения: 12 - пойма и террасы нижнего комплекса, 13 - террасы верхнего комплекса, 14 - котловинный выдувания, 15 - натопные террасы, 16 - четко выраженные эрозивные уступы, 17 - обрывы, 18 - отдельные останцы, 19 - террасовые воронки, 20 - булгур пучения, 21 - перевалаемые дны, 22 - закрепленные дны, 23 - разломы, выраженные в рельефе, 24 - границы типов рельефа

местенно трапечевидный, а у мелких - V-образный. В долинах наблюдаются террасы высотой 0,5; 1,5-2,0; 3-3,5; 5-7; 10-12; 15 и 25-45 м в виде отдельных участков. Основные генетические поверхности - эрозионно-денудационная, денудационно-эрозионные, диссипационные и поверхности, создаваемые комлексиной денудацией.

Среднеторный умеренно крутой склонный плосковершинный эрозионно-денудационный рельеф занимает водораздельное пространство рек Улан-Булга и Омкты. Абсолютные отметки водоразделов изменяются от 1100 до 1300 м, днищ долин от 800 до 1200 м. Глубина относительного размывания не превышает 300 м. Крутизна склонов 10-15°. От вышеописанного типа средне-торного рельефа отличается меньшей крутизной склонов, более слабый расчлененность и более низким гипсометрическим положением. Водоразделы здесь плавно переходят в склоны, а последние - в днища долин. Днища таких долин представляют собой равнину поверхности с уклоном 5-6°.

Основными генетическими поверхностями являются эрозионно-денудационные и денудационно-эрозионные.

Аккумулятивный рельеф межторных впадин

Аккумулятивный рельеф межторных впадин представляет триан-морфогенетическими типами: 1) эдвильно-озерными равнинами, 2) предторными наклонными равнинами и 3) пологосклонистыми песчаными массивами.

Адвильно-озерные равнины (Е и З и М) выступают в себя часть Баргузинской впадины вдоль русла одноименной реки и северо-восточное окончание Омктынской впадины. Первая из них представляет собой слабо расчлененную широкую наклонную заболоченную поверхность, на которой развиты многочисленные старицы, озера, соединенные между собой протоками. Ширина этой равнины колеблется от 2 до 10 км, длина 90 км. Абсолютные отметки поверхности равнины колеблются от 481 до 547 м. Река Баргузин в этом типе рельефа характеризуется спокойным течением, часто меандрирует. Уклон ее русла на первом участке составляет 48 м. Здесь развиты два комплекса террас: верхний (5-15 м) и нижний (0,5-3,5 м), сложенные аллювиальными и озерно-болотными отложениями (пески, илы, торфяники). Аллювиально-озерная равнина тесно связана с зоной современного активного опускания фундамента впадины (Флоренцов, 1960).

Адвильно-озерная равнина Омктынской впадины имеет почти изометричную форму, абсолютные отметки поверхности которой колеблются от 1277 до 1280 м. В отдельных участках равнин отмечаются террасовые возвышения и булгури пучения.

Предторные наклонные равнины протягиваются в виде непрерывной полосы шириной 1,5-8 км вдоль подножья Баргузинского хребта и наблюдаются в южной части Омктынской впадины.

Слабоволнистая поверхность равнины в Баргузинской впадине наклонена к ее оси под углом 3-5° и постепенно сменяется с эдвильно-озерной низиной. Она сложена болото-ледниковыми, сменными аллювиальными, проливальными и аллювиальными отложениями. В непосредственной близости и подножье Баргузинского хребта и в Омктынской впадине на их поверхности (особенно при выходе во впадину более крупных рек) развит эдвильно-холмистый рельеф, образованный слиянием конечных морен. Высота холмов до 50 м, глубина западин до 15 м. Холмисто-эдвильный рельеф сильно "изрезан" (до глубины 40 м) V-образными эрозионными долинами рек.

Пологосклонистые песчаные массивы занимают Улан-Бульганскую (Юго-Восточная часть) впадину. Они представляют собой отложения своеобразных моренных разлит пологосклонистый рельеф, в котором различаются пологосклонистые (2-4°) холмы, высотой несколько метров, замкнутые котловинами, закрепленные и незначительные грядовые дны (высотой 1-1,5 м) северо-восточной (40-60°) ориентировки и эоловые останки. По периферии песчаных массивов развиты овраги и углубы высотой до 150 м.

История развития рельефа

Современный геоморфологический облик района является результатом главным образом каменноледниковых тектонических движений. Исходная поверхность денудации, на которой сформировались современные рельеф, представляла собой приподнятую, слабо расчлененную докеоловую равнину с корой выветривания. Реликты последней установлены в Баргузинской впадине в основании неотечных отложений. Начавшаяся в каменно-тектоническая активизация вызвала эоловое искривление исходной поверхности и расчленение ее впадин на блоки вдоль разломов. Причем накопленные песчано-глинист-

ных слабоуплотненных осадков неочевна происходило в плоских до- бакальских прогибах, на которые затем были наложены (в резуль- тате ускорения тектонических движений) бакальские (рифтогенные) структуры.

В результате указанных дифференцированных блоковых движе- ний отдельные участки района были приподняты на значительную высоту и ввиду обилия объектов интенсивного расчленения. Возникли хребты и межгорные впадины. Накопление палеостроенных отложений происходило на фоне резкого усиления тектонических движений и похолодания климата, обусловивших оледенение района. Следы пер- вой наиболее мощной эпохи оледенения, вызвавшей крупнейшее рас- членение рельефа, сохранились в виде своеобразных закарповых пес- чаныи полей в Баргузинской и Улан-Бургинской впадинах. На хреб- те признаки этого оледенения не установлены.

Последствием в результате мощных тектонических движений, вызвавших поднятие крупных блоков выше снеговой линии, произош- ло горно-долинное оледенение, которое и придало рельефу резкую контрастность и альпийский облик. Это оледенение охватило преимущественно Баргузинский хребет, со стороны которого до одно- иминной впадины доходили ледниковые потоки. В Икатском хребте оледенение подверглось только наиболее приподнятые блоки и верх- ние части долины рек, берущих начало с наиболее высоких вершин, расположенных главным образом за пределами района. В участках рельефа, где оледенение не произошло, древний рельеф был пол- ностью переработан в результате действия морозно-солифлюкцион- ных процессов. Наблюдение в настоящее время поверхности вырав- нивания в Икатском и отчасти Баргузинском хребтах это отнюдь не реликтовые поверхности, а поверхности, образованные денудацией в более позднее время.

Изменение климатических условий вызвало сокращение и тан- ние ледника, наступил период эрозийного расчленения, продолжав- шийся и по сей день. На отдельных участках долины формируются современные террасы.

Анализ геоморфологической обстановки и фактического материа- ла по территории листа N-49-ХУ показывает, что в районе не было благоприятных условий для образования россыпных месторождений. Возможными участками для накопления россыпей являются террасо- вые отложения в Икатском хребте (реки Тарга, Аргада), где сущест- вовали условия многократного перетекания и обогачивания аллю- вия полезными минералами. Но и здесь террасовые отложения слава- ют только небольшие участки.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На площади листа поисково-съемочными и разведочными работа- ми установлены проявления бурого угля, торфа, цветных и редких металлов. Неметаллические полезные ископаемые представлены ис- давскими шпатами и различными строительными материалами. Шлиховым и металлометрическими опробованиями установлены ореолы рассеяния молибдена, молибдена и цинка. Потоки рассеяния, по данным изу- чения донных осадков, представлены мелью, цинком и свинцом.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Бурый уголь

Небольшое по своим масштабам проявление бурого угля уста- новлено В.И.Коновой (1954ф) при бурении скважины в толще неоте- ковых отложений возле впадины Топико в центральной части Баргу- зинской впадины (24). Скважина на глубине 1200-1395 м обнару- жено несколько прослоев (до 15 см) бурого угля общей мощностью 0,7 м. Работы по изучению угленосности неотенных отложений не проводились, а поэтому перспективность их на уголь окончательно не выяснена.

Торф

Торф (32), тесно связанный с современными отложениями, ши- роко распространен в пределах Баргузинской впадины на площади около 100 км², ограниченной с юга р.Аргадой, с запада-руслом р.Баргузина, а с востока и севера — урочищем Верх.Кудьгуна. Мощ- ность торфяного слоя колеблется от 0,2 до 1,5 м. Общие запасы, по мнению С.М.Замараева (1954ф), исчисляются миллионами тонн. При дополнительных работах по осушению болот торф может быть использован как топливо и как удобрение. Разведка и специаль- ное изучение торфа не проводились.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Цветные металлы представлены четырьмя свинцово-цинковыми проявлениями, относящимися к жильному гидротермальному типу, а также геотермическими потоками и ородами рассеяния меди, свинца, цинка. Все они по своим масштабам относятся к мелким и имеют большей частью поисковое значение.

Медь и цинк

На площади листа установлены четыре геотермических потока рассеяния меди и цинка, описание которых приводится ниже.

П р а в о - Б о л ь ш е р е ч е н с к и е п о т о к и р а с с е я н и я м е д и и ц и н к а (5,6) установлены в верхнем течении одноименной реки. Они приурочены к гнейсам, сланцам и кристаллическим известнякам выщелоченной и бардузинской свиты верхнего протерозоя, в которых наблюдаются мелкие зоны дробления пиритизированных пород. Длина потоков 1,5 и 2,3 км. Содержание меди 0,006-0,01%, цинка 0,01%. В пробах, отобранных из гнейсов и сланцев, содержание меди 0,02%, цинка 0,06%, молибдена 0,006% и иттрия 0,006%. Проявление имеет поисковое значение.

В о д о р а з д е л ь н ы й п о т о к р а с с е я н и я м е д и и ц и н к а (8), выявленный на правобережье р. Лев. Большой, как и два предыдущих, приурочен к отложениям верхнего протерозоя. Длина его около 1,5 км, содержание меди колеблется от 0,006 до 0,02%, цинка — от 0,008 до 0,01%. Проявление имеет поисковое значение.

Л е в о - Б о л ь ш е р е ч е н с к и й п о т о к р а с с е я н и я м е д и и ц и н к а (4) расположен на левобережье р. Большой и приурочен к известнякам бардузинской свиты, порванными основными породами икатского и транитомиды витимянского комплексов. В последних наблюдаются разрывные нарушения, сопровождающиеся пиритизацией. Длина потока 2,5 км, содержание меди 0,003-0,02%, цинка 0,008-0,015%. Сопутствующим элементом является никель (0,04-0,1%). Проявление имеет поисковое значение.

Цинк

На площади листа, по данным геотермического опробования, установлены один ород и один поток рассеяния цинка.

Л е в о - Б о л ь ш е р е ч е н с к и й о р о д р а с с е я н и я ц и н к а (7) расположен в верховье одноименной реки на площади около 2 км². Он приурочен к кристаллическим сланцам, гнейсам и известнякам верхнего протерозоя, пиритизированным вблизи зон разломов северо-восточного простирания. Содержание цинка колеблется от 0,008 до 0,015%; сопутствующим элементом является медь (0,006-0,008%). Ород рассеяния имеет поисковое значение.

С а х у л и н с к и й п о т о к р а с с е я н и я ц и н к а (14) выявлен в верховье одноименной реки и приурочен к гнейсам, сланцам и известнякам верхнего протерозоя, залегающим в виде кенолита (4 км²) среди позднепротерозойских и раннепалеозойских транитомидов. Вмещающие породы ороговичены. Длина потока 1,2 км. Содержание цинка 0,008-0,015%, а меди 0,005%. Поток рассеяния имеет поисковое значение.

Свинцово-цинковые проявления

На территории листа, как указывалось выше, установлены четыре свинцово-цинковых проявления и три геотермических потока рассеяния свинца и цинка.

К а д ь б о н г д и н с к о е п р о я в л е н и е (30), расположенное в среднем течении одноименной реки, обнаружено В.П. Рудневой (1953Ф). На участке проявления развиты кристаллические известняки, сланцы и гнейсы нижней подсвиты таждинской свиты, порванные транитомиды витимянского и бардузинского комплексов. Бокорне породы имеют юго-восточное (120-150°) мономинальное падение под углами 70-80°. На контакте с транитомидами вмещающие породы пиритизированы, участками превращены в транит-пироксеновые окаты с вкрапленностью фибрита и пирита. Проявление представлено десятью кварц-сульфидными жилами и прожилками, залегающими согласно среди пород нижней подсвиты таждинской свиты вблизи жильных аплитовидных транитов витимянского комплекса. Мощность жил варьирует от 0,3 до 1 м (преимущественно 0,4 м), а протяженность не превышает 100 м. Мощность прожилков

2-15 см, протяженность до 2 м. Оруденение вкрапленное, гнездо-во-вкрапленное и представлено галенитом, сфалеритом, а также пиритом, молибденитом и флюоритом. Химический анализ одной бороздочной и пяти штучных проб показал содержание свинца от 0,3 до 1% (среднее 0,4%), цинка от 0,01 до 0,5% (среднее 0,08%), молибдена до 0,04%, висмута до 0,005%. Проведение практического интереса не представляет.

Проявления рудочленения (9,10,11) усложнены в осевой части Баргузинского хребта. Все проявления связаны с кварцво-сульфидными жилами, залегающими среди кристаллических известняков, сланцев и гнейсов баргузинской свиты. Общее простирание пород здесь северо-восточное (50-60°), с падением как на северо-запад, так и на юго-восток (40-70°). Мощность жил колеблется от 0,25 до 1,5 м, протяженность 100-150 м. Кварц молочно-белый, крупнозернистый, с неравномерной вкрапленностью галенита, сфалерита, пиритов, пирита, реже тетраэдрита, арсенопирита, флюорита и шеддита. Вторичные минералы представлены перуситом и англезитом. Химический анализ показал содержание свинца 1-3%, цинка 0,3-0,52%. Пробирным анализом в одной из проб проявлений № 10 фиксируются следы серебра и 0,06 г/т золота. Проведения практического значения не имеют.

Кроме описанных проявлений, в верховье р. Дудакиты (I) и в бассейне руч. Лагерного (2,3), по данным опробования донных осадков, выделены потоки рассеяния свинца и цинка. Они простраиваются преимущественно к северо-востоку карбонатных пород среди позднепроторозойских гранитоидов, которые вблизи зон разломов сопровождаются пиритизацией. Длина походов 0,7-2 км. Содержание свинца 0,008-0,02%, цинка 0,008-0,02%. Спектральным анализом во вмещающих пиритизированных породах фиксируются содержания свинца до 0,01% и цинка до 0,05%.

Р е д к и е м е т а д и н

Молибден

Многочисленные проявления молибдена, относящиеся к петлеватому, пневматолито-гидротермальному и гидротермальному типам, связаны с кварцевыми жилами или же представлены рассеянной вкрапленностью молибденита в скалах, породах и пиритизирован-

ных гранитах.

Будянский проявление проявлено на водоразделе рек Галги и Будяканья. На площади проявления развиты граниты витиманского и баргузинского комплексов, рассеянные дайками спесеритов, минералогитов, гранит-порфира. Рудная минерализация представлена измененностью молибденита в кварцевых телах, гидротермально измененных гранитах, а также кварц-молибденитовыми и молибденитовыми проявлениями в слабо измененных гранит-порфирах и гранитах. На площади проявления, составляющей 0,3 х 0,4 км², обнаружено пять полого залегающих кварцевых тел, размер которых в плане не превышает 100х50 м. На глубину они вскрыты до 3 м. Полная мощность их не установлена. Кварцевые тела сопровождаются более мелкими раздробленными кварцевыми жилами мощностью 0,2-1 м, протяженностью 60-100 м. Всего на участке отмечено 14 таких жил. Кварц молочно-белый крупнозернистый. Рудные минералы представлены молибденитом, пиритом, реже халькопиритом. Химический анализ по 12 бороздочным пробам фиксируется содержание молибдена 0,005-0,22%, трехокси вольфрама 0,01-0,03%. Среднее содержание молибдена в кварцевых жилах 0,14%. Спектральным анализом установлено также слово (до 0,0009%). Отмечено увеличение содержания молибдена в жилах с более пологим падением и меньшей мощностью.

В метасоматических измененных (жварцованных и микроклинитизированных) гранитах, наблюдаемых вокруг кварцевых тел (до 70-80 м) установлены молибденит, пирит и халькопирит. Химический анализ показал содержание в них молибдена 0,009-0,2%, трехокси вольфрама 0,03-0,01%. Среднее содержание молибдена по 16 бороздочным пробам 0,039%. По данным спектрального анализа установлено также и олово (0,0005%). По периферии этих гранитов наблюдаются слабо измененные биотитовые граниты с кварц-молибденитовыми и молибденитовыми прожилками. Сеть прожилков редкая (3-4 прожилка на 1 м), мощность до 3 см, протяженность от первых до 10 м. Химический анализ показал содержание молибдена 0,01%. Неосходимо изучить проявления на глубину.

Верхнее-Курмаканская группа проявлений (20,21) расположена на правобережье р. Прав. Верх. Куржукана. В структурном отношении они контролируются Верхнекуржуканским разломом, секущим гранитоиды баргузинского комплекса.

Первое проявление (20) представлено довольно богатыми гранитовыми и пиритизированными гранитами, приуроченными к мелкой разрывной структуре Верхнекуржманского разлома. Мощность ее 6-8 м, протяженность 800-900 м. Оруденение в измененных гранитах представлено выкрашенностью молибдена, пирита, пирротина, сфалерита и галенита. Спектральный анализ показал содержание молибдена 0,002-0,02%, меди 0,005, свинца 0,001, цинка 0,002%.

Второе проявление (21) приурочено к ксенолиту скандированных известняков и представлено выкрашенностью молибдена, пиррита, пирротина и флюорита. Мощность скандированных известняков 1-2 м, протяженность 15-16 м. Азимут падения 240°, угол 60°. Химический анализ установил содержание молибдена 0,006%, цинка 0,04%. Проявление имеет поисковое значение.

Арктическое проявление (21) установлено на левобережье одноименной реки, ниже устья р. Кальбонги. Оно представлено мелкой выкрашенностью молибдена в трапезивановых скарнах, образованных на контакте известняков нижнего протерозоя и диоритов баргузинского комплекса. Мощность скарнов до 3,6 м, протяженность 50-130 м. В них, кроме молибдена, отмечаются пирит, галенит, сфалерит. Спектральный анализ показал содержания молибдена 0,01-0,015%, цинка 0,01-0,02%, меди 0,007-0,02% и бария 0,1-0,2%. Проявление представляет поисковый интерес.

Иркутское проявление (24) установлено в верховье одноименной реки К.Б. Будневым (1954ф). Оруденение представлено выкрашенностью молибдена в диоритах баргузинского комплекса и скандированных известняках нижнего протерозоя, пронзанных маломощными (1-30 см) разноориентированными прожилками кварц-полевошпатового состава с выкрашенностью молибдена. Химический анализ скандированных известняков, слюдяных зонку размером 0,5x50 м, показал содержание молибдена 0,002-0,03%. Выкрашенность молибдена в диоритах наблюдается возле скандированных известняков в полосе шириной 0,3-0,5 м и протяженностью до первых десятков метров. В диоритах, кроме молибдена, установлены пирит, пирротин, реже халькопирит. Химическим анализом по шести борозловым пробам в диоритах фиксируется содержание молибдена от 0,28 до 1,44% (среднее содержание 0,7%). Проявление имеет поисковое значение.

Кроме описанных проявлений, в бассейнах рек Талгата и Долги установлены два орода рассеяния молибдена (22, 12) по

данным вихревого опробования. Протяженность ородов 2,4 и 4 км. Содержание молибдена весьма мало. Пространственно и тенетически орода связаны с пиритизированными гранитами вдоль зон разломов северо-восточного простирания. По данным спектрального анализа в гранитах, отобранных из зон дробления, установлены содержания молибдена (0,002%) и цинка (0,02%). Металлогенетический ород разсеяния молибдена (18) установлен в бассейне р. Бусхан на площади около 18 км². Ород пространным приурочен к Илокотинскому разлому и опередим структурой Гаргинского разлома. Содержание молибдена колеблется от 0,005 до 0,02%. Ород имеет поисковое значение.

Беридий

Иркутское проявление беридия (26) находится на правобережье одноименной реки. Оно связано с вулкан-гранит-пироксеновыми скарнами, образованными на контакте ксенолита известняков нижнего протерозоя с диоритами баргузинского комплекса, пронзанных дайками аллитов. Мощность зон скарнов 1,5-7 м, протяженность до 120 м. В скарнах, кроме породообразующих минералов, установлены флюорит, галенит и сфалерит. Собственно беридийные минералы отсутствуют. Химический анализ шести борозловых проб показал содержание в скарнах окиси беридия 0,02-0,034%, цинка 0,015-0,03%, свинца 0,001%, галлия 0,015% и птитоксис виобин 0,01%. Как показал спектральный анализ, практически весь беридий концентрируется в легкой фракции (0,1%), а в остальных - его содержание не превышает 0,001%. Спектральный анализ отдельных минералов показал максимальное содержание беридия в вулкане 0,01%, а меньшее в кварце (0,0008-0,004%), флюорите (0,0003%), пироксене (0,001%) и сфалерите (0,002%). Проявление имеет поисковое значение.

Ниобий

Орочонское проявление (29) известно в среднем течении одноименной реки. Ниобиевая минерализация установлена в алитах и пелитах, секущих граниты интрузивного комплекса. На площади 0,5 х 1 км² выделено около 30 таких жил, которые выплывают трещинами северо-восточного (60-70°) простирания.

ния, сопровождающие Артезианский разлом. Форма жил линзовидная. Мощность колеблется от 0,2 до 1 м, протяженность 10-15 м. В аллювиях и пеллелитах минералогическим анализом фиксируются танталовый и пегматиты минералов, флюорит, циркон, молибденит, пирит, магнетит и руды басальта. Химический анализ показал содержание пегмоксинобины 0,005-0,014%, пегмоксинобины — до 0,005%. По данным спектрального анализа, установлены содержания пегмоксинобины 0,003-0,02%, молибдена, бериллия и олова 0,0003%. Проведение имеет поисковое значение на тантал-ниобий-бериллиевую минерализацию вдоль Артезианского разлома.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

О П Т И Ч Е С К О Е С Н Р Ъ Е

Исландский шпат

Исландский шпат известен с дореволюционных времен в бассейне одноименной реки. Месторождение разведано и одновременно отработано в 1954 г. (Вулняев, 1955Ф).

Месторождение приурочено к ксенолиту кристаллических известняков нижнего протерозоя среди диоритов баргузинского комплекса. Размер ксенолита 15-30x500 м. В известняках установлено около десяти кальцитовых жил, из которых продуктивной является одна, наиболее мощная и протяженная. Длина ее по простиранию около 100 м, по падению — 40 м, мощность варьирует от 0,4 до 2,5-3 м. Жила сложена крупными кристаллами молочно-белого кальцита, переходящего (в разрывах) постепенно в исландский шпат, кристаллы которого достигают 10 см по длинной оси. Кристаллы кальцитовые в центральной части жилы в виде линз размером 0,5x14 м². Наиболее крупные кристаллы трещиноватые. Густота трещин различна. На месторождении добыто 7 т шпата, из которого получено 40 кг кондиционных моноблоков исландского шпата II и III сортов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На территории листа широко распространены разнообразные известняки, карбонатные породы, глины, трещинно-палеенные смеси и пески, которые используются в качестве строительных материалов.

И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы

Граниты

Шаманское месторождение (16) гранитов, расположенное в 17 км севернее с. Куржикан возле д. Шаманки, разведано Е.С. Монаковым (1964Ф) и В.С. Виноградским (1968Ф). Месторождение представлено гранитами витимского комплекса, развитыми северо-восточными трещинами в зоне Баргузинского разлома.

По данным лабораторных испытаний, объемный вес гранитов 2,57-2,69 г/см³. Водопоглощение 0,43-0,75. Временное сопротивление сжатию равно 1185-1425 кг/см² в сухом состоянии, 1081-1358 кг/см² в водонасыщенном. Степень морозостойкости равна 50. По физико-механическим свойствам граниты пригодны для всех видов дорожных покрытий в качестве заполнителя при производстве бетонов. Месторождение разрабатывается карьерным способом. Максимальная мощность вскрытых пород 1,9 м. Разведанные запасы гранитов по кат. В+С₁ составляют 681,29 тыс. м³.

К а р б о н а т н ы е п о р о д ы

Известняки

Шаманское месторождение (15) известняков расположено в 2 км юго-западнее д. Шаманки, разведкой которого занимались Е.С. Монакова (1964Ф) и В.С. Виноградский (1969Ф).

Месторождение представлено ксенолитом кристаллических известняков баргузинской свиты, залегающим среди гранитов витимского комплекса. Известняки характеризуются выдержанным химическим составом. Содержание окиси кальция составляет 52-55%,

окси магния $0,1,78\%$. По сумме содержания вредных примесей ($3xO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$), равной $8,98\%$, удельному ($2,74 \text{ г/см}^3$), объемному ($2,67 \text{ кг/см}^3$) весу, величине гидравлического и силикатного модуля известняки пригодны для производства воздушной известки, в качестве заполнителя тяжелых бетонов и материала для дорожных покрытий. Мощность вскрышных пород $0,5-0,6 \text{ м}$. Уровень грунтовых вод залегает на глубине $100-120 \text{ м}$. Разведанные запасы по кат. В+С₁ составляют $464,29 \text{ тыс. м}^3$. Приrost запасов возможен за счет разведки на флангах и на глубину. Месторождение разрабатывается.

Г л и н и с т е п о р о д ы

Глины кирпичные

К у р у м к а н о в е м е с т о р о ж д е н и е (25) кирпичных глин расположено в $2,5 \text{ км}$ юго-восточнее с. Дж. Курумкан. Месторождение разведано С.П. Позыным (1956Ф).

Месторождение приурочено к надломленной террасе р. Баргузин и предельно тяжело и легкой супесью и суглинками с включениями обломочного материала. Мощность полезной толщи варьирует от $1,1$ до $2,5 \text{ м}$, средняя $1,6 \text{ м}$. Среднее содержание обломочного материала $10-15\%$. Транслюметрический состав (определенный по методу Рутковского): глинистая фракция $9-13,6\%$, песчаная $30-50\%$, гравийная $40,9 - 56,45\%$, т.е. кирпичное сырье относится к слабопластичным (II-III классы пластичности, по Аттербергу) со средним числом пластичности 5 . Воздушная усадка составляет $6-7\%$, отнесенная $2-3\%$. Средняя механическая прочность полученного кирпича $64,5-82,1 \text{ кг/см}^2$, что соответствует маркам "50" и "70". Техническая прочность кирпича не отвечает требованиям современных кондиций. Месторождение эксплуатируется карьерным способом. Добываемые глины в смеси с глинами, развитыми близ д. Хонхино, используются для производства кирпича, примененного в жилищном строительстве местного значения. Мощность вскрышных пород $1,6 \text{ м}$. Разведанные запасы составляют $356,2 \text{ тыс. м}^3$ супеси и суглинков.

О б л о м о ч н ы е п о р о д ы

Галька и гравий

М о с т о в с к о е м е с т о р о ж д е н и е (17) гравийно-песчаной смеси известно в $2,5 \text{ км}$ северо-восточнее с. Курумкана. Месторождение, разведанное Е.С. Монаковой (1964Ф), приурочено к современным аллювиальным отложениям р. Баргузина.

Гравийно-песчаные отложения залегают в виде пласта мощностью более 11 м , мощность вскрышных пород варьирует от $0,5$ до 5 м , а в среднем равна $1,8 \text{ м}$. По данным расчева, в смеси содержание гравия $59,63\%$, песка $40,37\%$. По данным лабораторно-технологических испытаний, гравийно-отсев имеет удельный вес $2,6 \text{ г/см}^3$; объемная — $1660-1670 \text{ кг/м}^3$, пористость 36% , пористость $3,6$, воздухопоглощение $5,1-5,2$, марку МРЗ-50. Песок-отсев относится к крупному с модулем крупности $2,5$. Минеральный состав песка: полевые шпаты 58% , кварц 40% , темнопережные минералы 2% . Песок-отсев после просеивания через сито № $2,5$ может быть пригодным для изготовления бетонов, шпакатурных и клеевых растворов. Гравийно-отсев в естественном виде не пригоден в качестве строительного материала. Гравийно-песчаная смесь будет соответствовать стандарту лишь после предварительного обогащения путем классификации по фракциям. Месторождение разрабатывается карьерным способом трестом Вуртцелинстрой. Уровень грунтовых вод залегает в $2,5 \text{ м}$ от поверхности. Разведанные запасы по кат. В+С₁ составляют $3811,2 \text{ тыс. м}^3$.

Песок строительный

Б а р г у з и н с к о е м е с т о р о ж д е н и е (23) песков, расположенное в $1,5 \text{ км}$ восточнее с. Курумкана, приурочено к современным отложениям р. Баргузина (Монакова, 1964Ф). Пески вскрыты на протяжении 600 м при средней ширине 250 м . Мощность песков колеблется от 2 до 7 м , в среднем равна $4,6 \text{ м}$. Вскрышные породы мощностью до $0,5 \text{ м}$ представлены почвенно-растительным слоем. Подстилающие породы — песчано-гравийные отложения. Уровень грунтовых вод находится на глубине $2-5 \text{ м}$.

В песках содержание ила, глины, пылевидной фракции колеблется от $0,4$ до $2,3\%$. Объемный вес песка в среднем равен 1440 кг/м^3 .

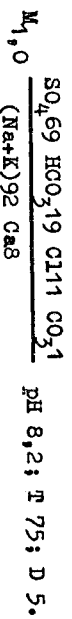
Согласно лабораторно-технологическим испытаниям пещки при-
годны в качестве мелкого заполнителя в обычные бетоны марок
"200" и "150", а также для изготовления шпекатурных растворов.
Запас, подсчитанные по кат.Ст., составляет 304,1 тыс.м³.

ИСТОЧНИКИ

Источники минеральных вод

Г а р т и н с к и й т е р м а л ь н ы й и с т о ч -
н и к (27), описанный по Т.Е.Литвиненко (1966Ф), расположен на
правобережье одноименной реки, в 50 км восточнее с.Куржикан.
Выход термальных вод приурочен к зоне Гартинского разлома, се-
кундо-третичной Витимского комплекса. Место выхода источни-
ка представляется собой пещеру сечением 1 м² и длиной около 2 м в
пористых скрипторкристиаллических карбонатных породах (траверти-
нах). Сток горячих вод происходит двумя ручьями с дебитом 2,5л/с
каждый. Температура воды в устье пещеры 75°. Содержание фтора
в воде 13 мг/л. Вода сульфатно-гидрокарбонатная натриевая.

Химический состав воды следующий:



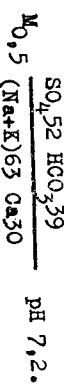
Вода прозрачная, пресная, бесцветная, радиосактивная
(36 эман), с запахом сероводорода; формируется на большой глу-
бине в восстановительной среде. По расчетам С.В.Лисак (1968),
воды источника формируются на глубине 3150 м, т.е. на глубине,
характерной для крупных разломов Прибайкалья (Флоренцов, 1960).

Газовый состав вод источника, по данным В.В.Красиницовой
(1955 г.), в объемных процентах следующий: (СО₂+Н₂) - 0,49;
О₂-0,24; редкие газы - 99,27, в том числе (Не+Не) - 0,32
и (Ar+Kr+X) - 1,46.

На базе этого источника функционирует курорт местного зна-
чения для лечения суставных и ревматических болезней.

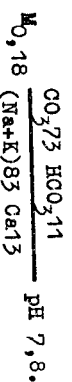
Н и ж н е - Г а р т и н с к и й м и н е р а л ь н ы й
и с т о ч н и к (28), расположенный в 1 км ниже Гартинского,
выходит на поверхность правый наклоненный террасы р.Гартм
большим количеством трещинов, дебит которых определить не удается.
Источник связан с зоной разлома северо-восточного направле-
ния, воды которого разбавляются водами современных аллювиальных

отложений. Температура воды 12°С, минерализация 0,5 г/л, содер-
жание СО₂ - 13,2 мг/л, S1O₂ - 22 мг/л, F - 16 мг/л (резко повы-
шенное). Вода сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая.
Химический состав воды следующий:



Источники не каптированы, эпизодически используются местным
населением в лечебных целях.

Г а л ь н ы й м и н е р а л ь н ы й и с т о ч -
н и к (13) расположен в 9 км северо-восточнее с.Шаманки в за-
болоченной пойме на продолжении Сахлинской двуконтинентной струк-
туры Баргузинского разлома, перекрытого рыхлыми осадками одно-
именной впадины. Вода выходит непосредственно из аллювиальных
отложений, в которых сделано искусственное углубление. Вода
прозрачная, бесцветная, без вкуса и запаха, карбонатная натрие-
вая с минерализацией 0,18 мг/л. Содержание Zn - 0,01 мг/л;
S1O₂ - 24 мг/л; F - 4 мг/л (повышенное). Химический состав
следующий:



Содержание азота и редких газов, по данным С.М.Земарева
(1955Ф), 87,87%, кислорода 8,18%, кислородных газов 7,95%. Водо-
род и углеводороды не обнаружены.

Источники не каптированы, используются местными жителями в
лечебных целях.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

По металлогеническому районированию территории бурят-
ской АССР (Арзентьев и др., 1964Ф) площадь листа является
частью двух крупных структурно-металлогенических зон: Баргу-
зино-Мужской (Мужовит, редкие металлы) и Витимской (редкие
металлы). К первой из них приурочена северо-западная часть
района, ко второй - юго-восточная, разделенная Баргузинской
впадиной. В обеих зонах локализируются полезные ископаемые кон-
тролируются главным образом разрывными нарушениями.

Угленосные в районе рудопроявления, ороши и потоки рас-
седания имеют малые масштабы и большей частью низкое содержание
полезных элементов. Промышленного интереса они не представляют,
но сам факт их наличия является положительным признаком для про-
ведения поисковых работ в районе. Так, для северо-западной части
района благоприятной геологической предпосылкой является нали-
чие здесь большого количества разноморфированных разрывов, зон
пиритизации, окварцевания, малых трещинных интрузий витиманско-
го комплекса и литологического экрана — карбонатно-терригенных
отложений верхнего протерозоя. Проявления цветных и редких метал-
лов являются прямым признаком, указывающим на возможность обна-
режения месторождений этих полезных ископаемых. Наиболее инте-
ресны участки здесь выявлены бассейны рек Большой и Шаманки,
где установлены проявления свинца, цинка, концентры погоны
расосыны меди и цинка. Здесь могут быть обнаружены крупные ме-
таосадочные (сланце) залежи полиметаллических руд. Кроме то-
го, большой интерес представляет группа проявлений молибдена в
бассейнах рек Верх. Курumkanа и Талтаган, контролируемых Верхне-
курumkanским разломом. Здесь установлены проявления молибдена
скарновое и гидротермальное типов со своеобразной сопутствую-
щей минеральной ассоциацией (пирит, тирротин, телурит).

В восточной части территории листа, охватываемой бас-
сейны рек Аргата и Тарги, установлены проявления свинца и цин-
ка — в карбонатных породах нижнего протерозоя, молибдена — в
скарнах, шоритах, гранитах, кварцевых жилах витиманского
комплекса, бериллия — в скарнах и ниобия — в карбонатных
гранитах, сопровождающих Аргатинский разлом. Наиболее интересны
являются Байдасское проявление молибдена, приуроченное к опе-
рышей структуре Таргинского разлома.

На площади, занятой Баргузинской впадиной, практический
интерес представляют месторождения строматермалов, торфа и ми-
неральные источники. Кроме описанных месторождений в районе
имеются и другие участки развития строительных материалов, где
разведка их не проводилась. Так, известняки Обаргузинской сви-
ты, развитые на правобережье нижнего течения р. Шаманки, исполь-
зуются местным населением для обжига на известь. В районе зим-
ки Топико известны выходы глины, которые успешно использовались
для приготовления глинистого раствора при бурении гудсокой (ру-
торной) скважины (Конева, 1955ф). Песчано-гравийные смеси, разви-
тые вдоль рек, во многих местах используются для дорожного
строительства.

Перспективы нефтегазосносости Баргузинской впадины оцени-
ваются ориентировочно "как из-за отсутствия благоприятных закрытых
структур, так и по фациально-генетическим особенностям неогено-
вых толщ в ней" (Флоренцов, Лопачев, Крайченко, 1955ф).

Бурные угли общей мощностью 0,7 м, вскрытые роторным буре-
нием на глубине 1200-1398 м, специально не изучались. Но даже
при наличии больших запасов промышленное освоение угля будет
затруднено значительной глубиной его залегания.

В отношении бокситосносости впадина бесперспективна, так
как процесс формирования коры выветривания не достигал ста-
дии отделения свободного глинозема из алюмосиликатных пород фун-
дамента. Но при этом нужно учитывать, что при выветривании в
осадочном чехле могли накопиться стойкие к выветриванию толе-
зные минералы. Затем, в выветривательное время при накоплении
гусообломочных осадков за счет размыта коры выветривания могли
образоваться россыпные месторождения (Лопачев, 1964; Цыренов,
1965). Данный вопрос специально не изучался, поскольку ниже-
четвертичные отложения залегают на значительной глубине.

В связи с вышеизложенным, рекомендуется проведение геоло-
гической съемки и поисков масштаба 1:50 000 в первую очередь на
междуречье Шаманки, Црав. и Лев. Большой, в поле развития метамор-
фических пород верхнего протерозоя.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальные гидрогеологические исследования в районе не
проводились, поэтому сведения о подземных водах ограничиваются
наблюдениями, полученными попутно при выполнении геологической
съемки в масштабе 1:200 000 и буровых работах (Конева, 1955ф;
Жуков, 1963ф, 1964ф, 1965ф).

Распределение подземных вод обусловлено особенностями гео-
логического и геоморфологического строения района, а также ши-
роко развитой многолетней мерзлотой. На площади листа, по имев-
шимся материалам и с учетом данных, полученных при производ-
стве гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на территории
листа N-49-XX (Замана, 1968ф), выделены следующие водоносные
комплексы:

1. Водоносный комплекс современных аллювиальных, пропид-
виальных и деградированных отложений.

2. Водоносный комплекс среднечетвертичных водо-ледниковых отложений.

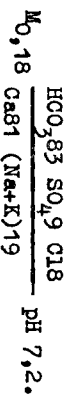
3. Водоносный комплекс неогеновых отложений.

4. Водоносный комплекс зоны трещиноватости кристаллических пород горного обрамления впадин.

5. Водоносный комплекс зон тектонических разломов.

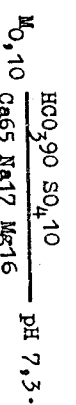
Водоносный комплекс характеризуется следующими особенностями: разлит в пределах впадин, прорванных впадинами и разлит в межгорных впадинах и речных долинах. Водоносными породами служат песчано-галечные и валунные отложения, которые залегают поды и террасы. Уровень воды залегают на глубинах от одного метра в поймах до 10-12 м в пределах высоких террас. Мощность водоземных пород составляет несколько метров в мелких распадках и около 50 м во впадинах (Замана, 1966; Жуков, 1963, 1964, 1965). Воды грунтовые, безнапорные. Дебит воды в скважинах колеблется от 0,15 до 2 л/с, преимущественная же часть скважин имеет дебит воды 0,5-1,5 л/с.

Питание водоносного комплекса происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод и других водоносных комплексов. Разгрузка осуществляется поверхностным и подрусловым стоками. Воды пресные, умеренно жесткие, гидрокарбонатные кальциевые, иногда гидрокарбонатные натриевые, с минерализацией до 0,4 г/л. Химический состав вод:



Воды описываемого комплекса имеют наибольшее практическое значение и широко используются местным населением.

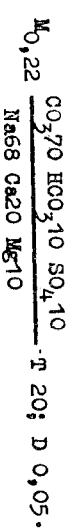
Водоносный комплекс характеризуется следующими особенностями: разлит в Баргузинской и Улан-Бургинской впадинах. Водоносными породами являются преимущественно пески с прослоями алевроитов и глин. Воды грунтовые, безнапорные. Статистический уровень 0,7-10 м. Дебит, по данным скважин (Жуков, 1965ф), составляет 0,83-1,66 л/с. Воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые-магниево-натриевые, реже гидрокарбонатные кальциево-натриевые с сульфатом. Минерализация 0,11-0,56 г/л. Химический состав воды следующий:



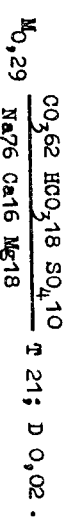
Воды данного комплекса используются для водоснабжения жилищно-коммунальных предприятий.

Водоносный комплекс характеризуется следующими особенностями: разлит в пределах Баргузинской впадины и залегают на значительной глубине. Мощность чехла четвертичных осадочных пород, перенасыщенных неогеновыми отложениями, по данным бурения (Конеза, 1955ф), более 700 м. Водоносные породы представлены алевроитами, песчаниками, песчано-глинистыми, преимущественно с прослоями глин, которые содержат три водонесных горизонты, вскрытых скв. Р-1 (Конеза, 1955ф). С глубиной подземные воды неогеновых отложений приобретают напор, повышается их температура и увеличивается минерализация.

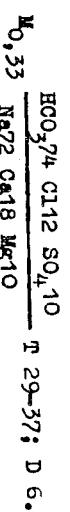
Первый водоносный горизонт вскрыт в интервале 889-900 м с дебитом 0,05 л/с. Статистический уровень воды от устья скважины установлен на глубине 390 м. Вода карбонатная натриево-кальциевая с минерализацией 0,22 г/л. Температура воды 20°C. Химический состав воды следующий:



Второй водоносный горизонт установлен в интервале 922-936 м с дебитом 0,02 л/с. Статистический уровень воды отмечается на глубине 70 м от устья скважины. Вода карбонатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая. Химический состав воды следующий:



Третий водоносный горизонт вскрыт при копании интервала 1192-1401 м. Дебит воды составляет 6 л/с. Воды натриевые, самонасыщенные. По химическому составу они относятся к гидрокарбонатным натриево-кальциевым, минерализация 0,33 г/л. Температура воды +37°C, на устье скважины +29°C. Химический состав воды следующий:



Питание водоносного комплекса неотенных отложений осуществляется за счет вод зоны трещиноватости кристаллических пород горного обрамления впадины, представляющего собой своеобразный гидрогеологический массив, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных вод и других водоносных комплексов.

Воды пригодны для удовлетворения бытовых и технических нужд, но препятствием для эксплуатации этих вод являются их значительная глубина залегания и незначительный дебит. Для выявления достаточно обширных глубоких термальных вод нужны значительные по объему разведочные работы.

Водоносный комплекс зон трещиноватости кристаллических пород Горного обрамления впадины в пределах Баргузинского и отрогов Икатского хребтов. Водомещающими породами служат трещиноватые коренные породы, представляющие преимущественно раннепалеозойскими, позднепротерозойскими гранитоидами, а также метаморфическими породами нижнего и верхнего протерозоя. Глубина зоны трещиноватости не установлена. Питание водоносного комплекса происходит за счет фильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, залегающих в зоне трещиноватости в коренных породах. Разгрузка вод зоны трещиноватости кристаллических пород происходит в речных долинах в виде отдельных низходящих родников. Такие родники выходят на дневную поверхность у подножья склонов рек Каргелту, Кальсонги, Будсхан, Шаманки, Верх. Курумжана. Дебит их колеблется от 0,3 до 2 л/с. Воды прозрачные, без запаха, с хорошими вкусовыми качествами. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриевые, иногда гидрокарбонатные кальциевые с сульфатом, слабоминеральные, с минерализацией от 0,17 до 0,33 г/л. Химический состав вод:

НСО₃-87 SO₄ 13
М_о, 17 Са53 Mg24 Na13 рН 7,4.

Воды могут быть использованы для бытовых и технических нужд.

Водоносный комплекс зон трещиноватости широко и в большинстве случаев обводнен. Водоносность зон разломов подтверждается многочисленными родниками, которые установлены как в пределах горного обрамления впадины, так и по их периферии. На площади листа среди вод этого комплекса

наблюдаются колодные, смешанные и термальные воды.

Воды колодных родников установлены вдоль Баргузинского (р. Епишка, деревни Элигуя и Верх. Шаманка), Артагинского (р. Иликчан), Тергинского и других разломов. Воды прозрачные, бесцветные, без запаха, с хорошими вкусовыми качествами. Тип родников низкодебитный, дебит до 0,5 л/с. Температура воды колеблется от 1,5 до 10°С.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциево-натриевые, в единичных случаях гидрокарбонатные натриево-кальциевые или кальциево-магниево-натриевые, с минерализацией от 0,11 до 0,42 г/л. Химический состав вод, по данным Г.Е. Лившиц-Венко (1966ф), выражается следующей формулой:

НСО₃-87 Cl13
М_о, 12 Са70 Na26 Mg4 рН 7,1.

К термальным и смешанным относятся воды минеральных источников (Таргинский, Нижегородинский и Талингский), описанных в главе "Полезные ископаемые". Все они имеют гидрогеологическое значение; на базе этих источников созданы курорты местного значения.

Как уже указывалось, в районе широко развита мерзлота остроголового типа. По данным бурения (Тунгов, 1963ф, 1964ф, 1965ф), многолетнемерзлые породы залегают в Баргузинской впадине в виде линз мощностью от 2 до 102 м. Верхняя граница мерзлоты установлена на глубине от 2 до 96 м, а нижняя — от 8 до 110 м. В отдельных участках впадины мерзлота опускается на более значительную глубину. Возле зам. Толпико, по данным ротаторной буровой скважины (Конева, 1955ф), она залегает в интервале 112-221 м и имеет мощность 109 м. По данным геофизических работ, нижняя граница мерзлоты подвергает рельеф фундамента впадины, и в дальнейшем протунуться участкам мощность ее возрастает до 300 м (Булмасов, 1964). Мощность многолетнемерзлых пород в Баргузинском хребте достигает 200-300 м (Лысак, 1968), а в Икатском — 100-150 м (И.Р. Коробченко, 1960 г.).

ЛИТЕРАТУРА

О П У Б Л И К О В А Н Н А Я

Будимасов А.П. Глубинное строение Прибайкалья по геофизическим данным. - В кн.: Геология СССР, т. XXXV. Бурятия АССР, ч. I. Геологическое описание. "Недра", 1964.

Зорин И.А. Структура рифтовых впадин и глубинное строение Прибайкалья по триангуляционным данным. - В кн.: Сейсмо-тектоника и сейсмичность рифтовой системы Прибайкалья. Под ред. В.П. Солоненко. ИЖ СО АН СССР М., 1968.

Колесников А.В., Андисимова В.М. Гео-логическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист М-49-IX. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат. 1960.

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

Лотачев Н.А. Кайнозойская группа. - В кн.: Геология СССР, т. XXXV. Бурятская АССР, ч. I. Геологическое описание. "Недра", 1964.

Лисак С.В. Геотермические условия и термальные воды впадин Восточной Сибири. ИЖ СО АН СССР. М., 1968.

Руднев В.П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист М-49-ХVI. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1961.

Садоп Д.И. Геология Байкальской горной области, т. I. Стратиграфия. "Недра", 1964.

Садоп Д.И. Геология Байкальской горной области, т. 2. Магнетизм, тектоника, история геологического развития. "Недра", 1967.

Солоненко В.П., Хромовских В.С. Эпипенетральные зоны ранних (досейсмостатистических) землетрясений. - В кн.: Сейсмо-тектоника и сейсмичность рифтовой системы Прибайкалья. Под ред. В.П. Солоненко. ИЖ СО АН СССР. М., 1968.

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

Флоренцов Н.А. Геология СССР, т. XXXV. Бурятская АССР, ч. I. Геологическое описание. "Недра", 1964.

Флоренцов Н.А. Структура и геологическая история впадин Байкальского типа. - Докл. сов. геол. на XIII сес. МГК. Пробл. 4. Деформация пород и тектоника. "Наука", 1964.

Флоренцов Н.А. К проблеме механизма горообразования на Внутренней Азии. - Геотектоника, 1965, № 4.

Флоренцов Н.А. Байкальская рифтовая зона и некоторые задачи ее изучения. - В кн.: Байкальский рифт. Под ред. Н.А. Флоренцова. ИЖ СО АН СССР, М., 1968.

Хренов П.М. Общая схема магнетизма Бурятии. Геология СССР. "Недра", 1964.

Хренов Д.Ц. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская. Лист М-49-XX. Объяснительная записка. "Недра", 1965.

Хренов Д.Ц., Дубченко В.И. Местонахождение кембрийской фауны в осадочно-метаморфических породах Северного Байкальского нагорья. - ДАН СССР, сер. геол., 1962, т. 145, № 2.

Шотгоров П.Ч. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская. Лист М-49-IV. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

Ф О Н Д О В А Я^{х/}

Аверьянов Б.А. Отчет Чивиркунской геологосъемочной партии за 1940-1941 гг. НИИ Земной коры АН СССР, Л., 1941.

Аверьянов Б.А., Садоп Д.И. Геологический отчет Восточно-Байкальской партии за 1940 г. НИИ Земной коры АН СССР, Л., 1941.

Арсенатьев В.П., Батурина Е.Ф. и др. Металлогеническая и прогнозная карты БуряССР масштаба 1:500 000. Объяснительная записка. Отчет о работе по темам № 39 за 1961-1963 гг. и № 117 за 1964 г. 1964.

Бажин Д.М., Сорочкин В.А., Даринский А.Д. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Верх. Ангара, Чура и Янчуг. Лист О-49-XXV. Отчет Якутской ГПИ за 1966-1968 гг. 1969.

^{х/} Материалы, местонахождение которых не указано, хранятся в геологическом фонде Бурятского производственного геологического объединения.

Елдженицайт В.И., Шац Д.А. и др. Отчет о результатах работ Зейской аэроматчинтовой партии № 23/59 за 1959 г. Востсибнефтегеофизика, Иркутск, 1960.

Булинасов А.П., Кирикова Г.А. Отчет о работах Баргузинской геофизической партии № 8/53 за 1953 г. и Баргузинской конструкторско-режимционной электроразведочной партии № 33/54 за 1954 г., выполненные в Баргузинском и Курумканском районах БМАССР. Востсибнефтегеофизика, Иркутск, 1955.

Булинаев К.Б., Шмаркин В.И. Результаты полевых разведочных работ на останковом шпале в бассейне рр. Аргад и Улан-Бурги. Отчет Аргадской партии за 1954 г. ИГУ, Иркутск, 1955.

Винотрадов В.С., Градунцев А.С. Отчет о летальной разведке на месторождениях строительных материалов в Баргузинском районе БУРАССР и подчет запасов по состоянию на 1 января 1969 г. Отчет Баргузинской ТРП за 1968 г. 1969.

Гуреев В.Н. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-49-XXI. Объяснительная записка, 1967.

Жуков Н.Ф., Муханов Н.Х. Понятийная записка к материалам буровых работ за 1962 г. Бурводстрой, Улан-Удэ, 1968.

Жуков Н.Ф., Муханов Н.Х. Понятийная записка к материалам буровых работ строительного-монтажного управления Бурводстрой за 1963 г. Бурводстрой, Улан-Удэ, 1964.

Жуков Н.Ф., Муханов Н.Х. Понятийная записка к материалам буровых работ строительного-монтажного управления Бурводстрой за 1964 г. Бурводстрой, Улан-Удэ, 1965.

Зайцев П.Ф. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-50-I. Объяснительная записка, 1965.

Зайцев П.Ф., Шаблин М.И., Брехов В.Ф., Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна среднего течения р. Баргузина, лист N-49-XX. Отчет Курумканской ТРП за 1966-68 гг. 1969.

Замана Д.В., Антропов Г.С., Степаненко В.Н. Отчет Баргузинской партии по гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000 за 1964-1965 гг., лист N-49-XX. 1968.

Замараев С.М., Максимов И.И. Геологическое строение юго-западной части Баргузинской впадины. Отчет о результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии за 1952-1953 гг. Востсибнефтегеология, Иркутск, 1953.

Замараев С.М., Чарушин Г.В. Геологическое строение средней части Баргузинской впадины. Отчет о результатах работ Баргузинской геолого-геоморфологической партии за 1953-1954 гг. Востсибнефтегеология, Иркутск, 1954.

Засныкин А.А. Отчет о результатах грави магнитных работ Баргузинской партии за 1950-1951 гг. Востсибнефтегеофизика, Иркутск, 1954.

Зейский Е.Е. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-50-XXI. Объяснительная записка, 1966.

Иванов Д.Е. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-49-II. Объяснительная записка, 1966.

Кириков Г.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-50-II. Объяснительная записка, 1964.

Конов В.И. Отчет о результатах бурения Баргузинской опорной скважины. Востсибнефтегеология, Иркутск, 1955.

Кульчицкий А.С., Черенков М.В. Сводный отчет по работам 1940-1941 гг. Таргынско-Кылымской партии. ВГУ, Иркутск, 1945.

Литвиненко Т.Е. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. Лист N-48-B. Отчет Степной гидрогеологической партии о результатах тематических опытно-фильтрационных работ 1963-1966 гг. на площади листа N-48-B (тема № 114 и режимных наблюдений 1963-64 гг. на Баргузинской группе термальных источников БУРАССР). 1966.

Логачев Н.А. Кайнозойские отложения Прибайкалья. Дисс. на соиск. учен. степ. канд. геол.-минер. наук. Иркутск, 1956.

Михно Н.П. Средне-Витимская горная страна. Отчет о геологических работах Баргузинской экспедиции за 1943-1947 гг.). Заболоторазведка, Чита, 1949.

Монаков Е.С. Отчет о результатах полевых разведочных работ на строительных материалах, проведенные в 1962-1963 гг. в Баргузинском районе БУРАССР (Отчет Курумканского отряда Ухловской партии за 1962-63 гг.). 1964.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОДЗЕМНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондирование № или место издания*
1	2	3	4	5
1	Бугнаев К.Б., Шмеркин В.И.	Результаты поисково-разведочных работ на исландский шпат в бассейне рек Аргалы и Улан-Бурги. Отчет Аргвайнской партии за 1954 г.	1955	№ 0564
2	Виноградов В.С., Трауднев А.С.	Отчет о детальной разведке на месторождениях строительных материалов в Баргузинском районе БуряССР и подсчет запасов по состоянию на 1 января 1969 г. Отчет Баргузинской ГРП за 1968 г.	1969	№ 3924
3	Защев П.Ф., Шабалин М.И. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна среднего течения р. Баргузин. Лист N-49-XU.	1969	№ 03844

*/ Ухраняется в геологическом фонде Бурятского производственного геологического объединения.

Мулюков Э.М., Соляников М.И. и др. Отчет о результатах работ Баргузинской аэрогеофизической партии за 1965 г. 1966.

Осокин П.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-50-УП. Объяснительная записка. 1963.

Полинин С.П., Мяконьких Б.А. Отчет о результатах геологоразведочных работ и подсчет запасов по месторождениям кирпичного сырья в Курumkanском районе БМАССР. Ростеолого-разведка, Иркутск, 1956.

Полов П.А. Результаты правиметровой съемки территории БуряССР в масштабе 1:1 000 000 по состоянию на 1 ноября 1963 г. Отчет правиметровой партии за 1962-1963 гг. 1963.

Рожок Н.С., Исакова В.С. Отчет по поисково-ревизионным работам на уран и торий Икаевского отряда Центральной ревизионной партии ВСГУ за 1946 г. Спецкемпедия, Иркутск, 1947.

Руднев В.П., Беличенко В.Г., Павловский Е.В. Геологическое строение и марганцевосность Центральной части Икаевского хребта. Отчет Икат-Гаргинской ГРП за 1950-1952 гг., ИГУ, Иркутск, 1953.

Сафронов В.П., Филатов В.Г., Крапивин А.Г. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна р. Бирамьи и среднего течения р. Томшуды. Листы N-49-29-Б (г) и 30-А (а, б, г). Отчет Сингиндинской ГСП за 1966 г. БГПУ, Улан-Удэ, 1967.

Судянинков В.В., Белоглазов А.О. Отчет Забайкальской аэромаршрутной партии за 1957 г. Западный геофиз. трест, Д., 1958.

Флоренцов Н.А., Долгачев Н.А., Кравиченко Е.В. Мезо-кайнозойские впадины Байкальской горной области и перспективы их нефтегазоносности. Отчет по теме № 2 за 1952-1955 гг. ВФ АН СССР, Иркутск, 1955.

Шаронов Н.В. Отчет о геологических результатах конковского бурения в юго-западной части Баргузинской впадины за 1950-1953 гг. Востсибнефтегеология, Иркутск, 1954.

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

1	2	3	4	5
4	Замараев С.М., Чарушин Г.В.	Геологическое строение средней части Баргузин- ской впадины. Отчет о результатах ра- бот Баргузинской геолого-геоморфо- логической партии за 1953-1954 гг.	1954	№ 0476
5	Конева В.И.	Отчет о результа- тах бурения Баргу- зинской опорной скважины № 1р	1955	№ 0353
6	Монакова Е.С.	Отчет о результа- тах поисково-раз- ведочных работ на строительные мате- риалы, проведенные в 1962-1963 гг. в Баргузинском райо- не БуряССР. Отчет Курумканского отря- да Ухилкской пар- тии за 1962-1963гг.	1964	№ 02972
7	Позин С.П., Мяконьских Б.А.	Отчет о результа- тах геологоразве- дочных работ и под- счет запасов по месторождению кир- пичного сырья в Курумканском райо- не БМАССР	1956	№ 308

№ по кар- те	Интенс Класс на карте	Наименование мес- торожения и вид полезного ископае- мого	Состоят ли экс- платуа- ция	Лит мес- рожде- ния (к- коренное, р-россып- ное)	№ исполь- зованного материала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5	6
33	У-4	Илиженское Илиженский шпале О п т и ч е с к о е с ы р ь е СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы Г р а н и т ы	Отраба- тано	К	I
16	П-2	Шаманское К а р б о н а т н ы е п о р о д ы И з в е с т ь я н и к и	Эксплуа- тируется	К	2,6
15	П-2	Шаманское	Эксплуа- тируется	К	2,6

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

1	2	3	4	5	6
		ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ			
		ГЛИНЫ КИРПИЧНЫЕ			
25	Ш-2	Курумканское	Эксплуатируется	К	7
		Обломочные породы			
		Галька и гравий			
17	П-2	Мостовское	Эксплуатируется	К	6
		Песок строительный			
23	Ш-2	Баргузинское	Эксплуатируется	К	6

№ по карте	Индикс клетка на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-кварцевое, Р-россыпное)	№ использования зонированного материала по списку (прилож.1)
ТОРФЯНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Твердые торфяные скопления					
32	У-2	Баргузинское	Не эксплуатируется	К	4
ИСТОЧНИКИ					
Источники минеральных вод					
27	Ш-4	Тергинский	Используется местным населением в лечебных целях	К	3,4

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

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
№ по карте	Индико-клетки на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использования занового материала по списку (прилог. 1)
		ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Твердые горючие ископаемые Бурые угли		
24	Ш-2	Скв. № р-1	Простой бурого угля, общей мощностью прослоев 0,7 м	5
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Цветные металлы Медь и цинк		
8	1-2	Право-Большереченская группа Водораздельное	Металлогенетический поток рассеянный	3
4	1-1	Лезо-Большереченское	То же	3
5	1-2	р. Прав. Большая	"	3
6	1-2	Там же	"	3

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
7	1-2	Лезо-Большереченское	Металлогенетический поток рассеянный	3
14	П-2	Сажулинское	То же	3
		Связец и цинк		
9	1-2	Група руч. Прямой Руч. Прямой	Кварцевые жилы с выветленностью галенита, сфалерита, пирротина и пиррита	3
10	1-2	Руч. Прямой	То же	3
11	1-2	Там же	Кварцевые жилы с выветленностью темной, сфалерита, пиррита, пирротина и флюорита	3
1	1-1	р. Дудакит	Металлогенетический поток рассеянный	3
30	Ш-4	Кальбонгинское	Кварцевые жилы с выветленностью галенита, сфалерита, пиррита, молибдена и флюорита	3
2	1-1	Руч. Лагерный	Металлогенетический поток рассеянный	3
3	1-1	Там же	То же	3

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		Р е д к и е м е т а л л ы							
		Молибден							
31	Ш-4	Аргалинское	Скарны с вкрапленностью молибденита, пирита, галенита, сфалерита	3	29	Ш-4	Орочонское	Тангало-ниобиевые минералы в эллипсах, пегматитах	3
19	П-4	Бужоханское	Кварцевые жилы и граниты с вкрапленностью и прожилками молибденита	3			ИСТОЧНИКИ		
18	П-4	Будуханское	Мегаломертвический ореол рассеяния	3	28	Ш-4	Источники минеральных вод		3
		Верхне-Курумканская группа							
21	Ш-1	р.Прев.Верх.Курумкан	Граниты с вкрапленностью молибденита, пирита, пирротина, сфалерита и галенит	3	18	П-3	Эпизодически используются местными населением в лечебных целях	То же	3
20	Ш-1	Там же	Глибы скарнированных изверстников с вкрапленностью молибденита, пиррита, пирротина и флюорита	3					
22	Ш-1	р.Талгатай	Шлиховой ореол рассеяния	3					
12	П-3	р.Долон	Шлиховой ореол рассеяния	3					
34	П-4	Алигаченское	Вкрапленность молибденита в кварцитах и скарнированных известняках	3					
		Бериллий							
26	Ш-3	Алигаченское	Бериллий содержащий везувит в скарнах	3					

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Интузивные образования	30
Тектоника	51
Геоморфология	68
Полезные ископаемые	75
Полезные воды	89
Литература	94
Приложения	99

В брошюре пронумеровано 108 стр.

Редактор И.С.Дудорова
Технический редактор Е.М.Павлова
Корректор Н.В.Ерошкина

Дано в печать 13.12.78. Подписано к печати 28.01.82.

Тираж 198 экз. Формат 60x90/16 Печ.л.6,75 Заказ 309с
Центральное специализированное
Производственное хозяйственное предприятие
Объединения "Совзгеофонд"

