

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. №

0004

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ПРИБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист N-50-I

Объяснительная записка

Составитель *П.Ф. Зайцев*

Редактор *Ф.К. Волколаков*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
17 февраля 1966 г., протокол №8

МОСКВА 1971

ВВЕДЕНИЕ

Изученная территория (лист N-50-I) расположена в Баунтовском районе Бурятской АССР и ограничена координатами $55^{\circ}20'$ - $56^{\circ}00'$ с.ш. и $114^{\circ}00'$ - $115^{\circ}00'$ в.д. от Гринвича. В морфологическом отношении северная часть площади приурочена к Ижно-Муйскому хребту, южная - охватывает северо-западную окраину Витимского плоскогорья.

Ижно-Муйский хребет представляет собой асимметричное горное сооружение альпийского облика, состоящее из узких пилообразных гребней с крутыми скальными склонами, изрезанными глубокими ущельями и карами. Абсолютные отметки его высот составляют в большинстве 2500-2721 м, относительные превышения колеблются от 1000 до 1800 м.

Северо-западная окраина Витимского плоскогорья в пределах территории представлена наиболее приподнятой своей частью с абсолютн. до 2494 м. Плоскогорье расчленено речными долинами, обусловившими относительные превышения 400-1200 м. На широких плоских водоразделах прослеживаются выровненные поверхности - реликты древнего пенеплена.

Отрицательные формы рельефа кроме речных долин представлены межгорными впадинами. Наиболее крупная впадина - Ципинская (500 км²) разделяет Ижно-Муйский хребет и Витимское плоскогорье. Амундинская впадина расположена в Ижно-Муйском хребте, а Нижне-Ципинская и Олидинская - в пределах Витимского плоскогорья. Впадины вытянуты в северо-восточном направлении и имеют довольно ровную заболоченную поверхность, над которой возвышаются одиночные эрозионные останцы.

Главными водными артериями района являются реки Ципа, Бамбуйка (левые притоки р.Витима) и Горбылок Муйский. Реки имеют многочисленные притоки, представляющие стремительными горными

В 1947-1948 гг. А.Г.Гарифуллин (1949ф) в бассейне р.Ципи были проведены поиски в масштабе 1:200 000 на радиоактивные элементы.

В 1952 г. П.Л.Дубинин (1958 г.) в результате поисковых работ выявил перспективный участок на россыпное золото по р.Бол.Олинде. В отчете приведены сведения о старательских отработках, по которым было установлено, что золотоносная россыпь в устье р.Бол.Олинды залегает на глубине 2-3,5 м.

В результате тематических работ, проведенных в 1949-1954 гг. Л.И.Салопом (1954), на территории района были выделены килинская толща и муйский интрузивный комплекс нижнего протерозоя. К верхнему протерозою ошибочно отнесены кембрийские отложения по р.Бамбулке и нижнепалеозойские гранитоиды. Килинская толща расчленена на две свиты: нижнегорбылловскую (осадочно-вулканогенную) и уендекскую (карбонатную), которые рассматриваются в данной записке как подсвиты нижнегорбылловской свиты муйской серии.

В 1957 г. В.В.Суслеников (1958ф) проводил в районе агромагнитную съемку в масштабе 1:200 000. Магнитное поле района характеризуется сложным строением (рис.1) и в целом подтверждает крупные геологические структуры района.

В 1957-1958 гг. А.С.Трифимов (1959ф) занимался комплексными поисками полезных ископаемых в бассейнах рек Вос, Горбылка Цилинского и Уендэкта. В результате этих работ были выявлены мелкие проявления золота и редких металлов.

В 1958-1959 гг. С.П.Смеловский (1959) проводил геологическую съемку в масштабе 1:1 000 000 на территории изученного района (лист N-50). Основываясь на степени метаморфизма и исходя из общих геологических позиций, он расчленил и отнес часть осадочных вулканогенных образований нижнегорбылловской свиты к верхнему протерозою, а другую - к нижнему палеозою (район зим.Кадалы). Нижнепалеозойский возраст терригенных (р.Бол.Олинды) и терригенно-карбонатных (р.Жанок) отложений впоследствии был подтвержден находками кембрийской фауны по р.Бамбулке (Давыдов, Кибанов и др., 1963ф; Языр и др., 1963ф).

В 1959 г. В.Г.Улхановым, Г.Е.Виколовым и А.Ф.Зуевым (1960ф) проводились поисковые работы в масштабе 1:50 000 в верхних реках Бамбулки и Бол.Олинды, которыми выделены участки, благоприятные для поисков золота и редких металлов.

В 1962-1963 гг. П.А.Попов (Попов, 1963ф) проводил в районе гравиметрическую съемку масштаба 1:1 000 000. Исследования силы тяжести в общем виде подтверждают распространения геологических складчатых и крупных разрывных структур, а также указывают на харак-

погохам. По выходе из гольцовой области в пределы впадин они приобретают спокойное течение, меандрируют и текут по широким заболоченным долинам. Во впадинах имеются многочисленные озера.

Климат района резко континентальный, с суровой продолжительной зимой и коротким умеренно жарким летом. Продолжительность зимнего периода в высокогорье 8-9 месяцев, во впадинах 7-8 месяцев. Среднегодовое количество осадков 246-408,8 мм. Минимальная температура минус 45°C, максимальная плюс 38°C. Среднегодовая температура составляет минус 5,8°C - минус 9,4°C. Повсеместно развита многолетняя мерзлота.

Растительный покров представлен в основном лиственницей, стланиковыми кедром, карликовой березой и ягелем. К поймам и террасам крупных рек приурочена луговая растительность. Животный мир довольно разнообразен - встречаются все виды сибирской таежной фауны.

Экономически район развит слабо. Населенные пункты и дороги в пределах района отсутствуют. Ближайший пос.Уажит расположен в 20 км западнее изученной территории.

В дореволюционное время геологические исследования в рассматриваемом районе носили характер рекогносцировочных маршрутов. В этот период район посетили Н.А.Допатин (1865), П.А.Кроткин (1877), А.П.Герасимов (А.П.Герасимов, 1896-1898 гг.), А.К.Мейстер (1932), А.А.Демин (А.А.Демин, 1912 г.), Н.С.Свистальский (Н.С.Свистальский, 1912-1913 гг.). Они составили общее геологическое описание района, произвели расчленение горных пород на свиты и определение их возраста по степени метаморфизма.

В сороковых годах текущего столетия с целью выявления перспектив района на золото отдельные его участки изучались геологами треста "Забзолоторазведка" (Г.С.Семалов, 1938 г.; Левченко, 1943ф). Лишь по рч.Безмянному, Таликиту и р.Бол.Олинде были установлены признаки золотоносности в виде знаков.

Н.П.Михно (1949ф), обобщая результаты своих исследований и геологов конторы "Забзолоторазведка", разработал стратиграфическую схему района, выяснил взаимоотношение между архейскими и нижнепротерозойскими образованиями и палеонтологически обосновал возраст кембрийских отложений.

В последующие годы на отдельных участках территории была проведена геологическая съемка масштаба 1:1 000 000 (Калинина, 1946ф; Файнштейн, 1947ф; Калинина, 1948ф). В результате этих работ выделены протерозойские и кембрийские осадочно-метаморфические образования, интрузии нижнего, верхнего протерозоя и нижнего палеозоя, а также впервые приведен более полный перечень полезных ископаемых.

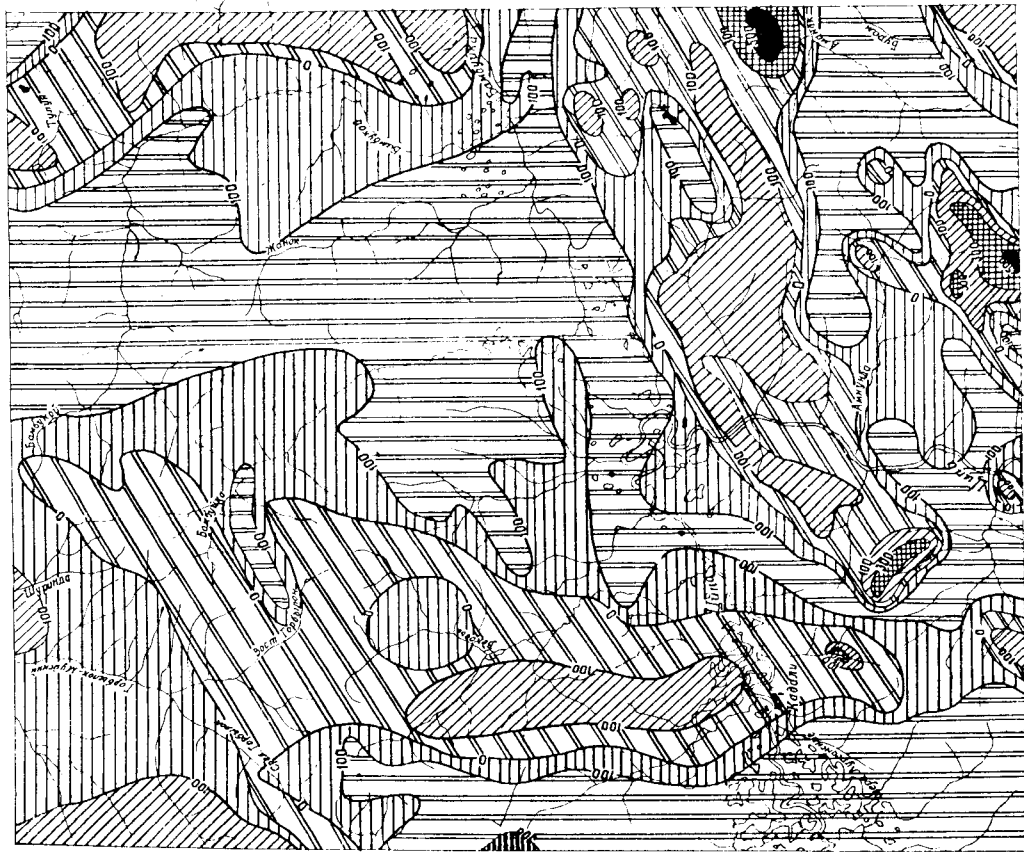


Рис. 1. Карта изодинам Δ Та. Составлена по материалам В.В.Сусленникова

1-7 - интенсивность магнитного поля (в гаммах): положительные значения Δ Та: 1 - 0-100, 2 - 100-300, 3 - 300-500, 4 - выше 500; отрицательные значения Δ Та: 5 - 0-100, 6 - 100-300, 7 - менее 300

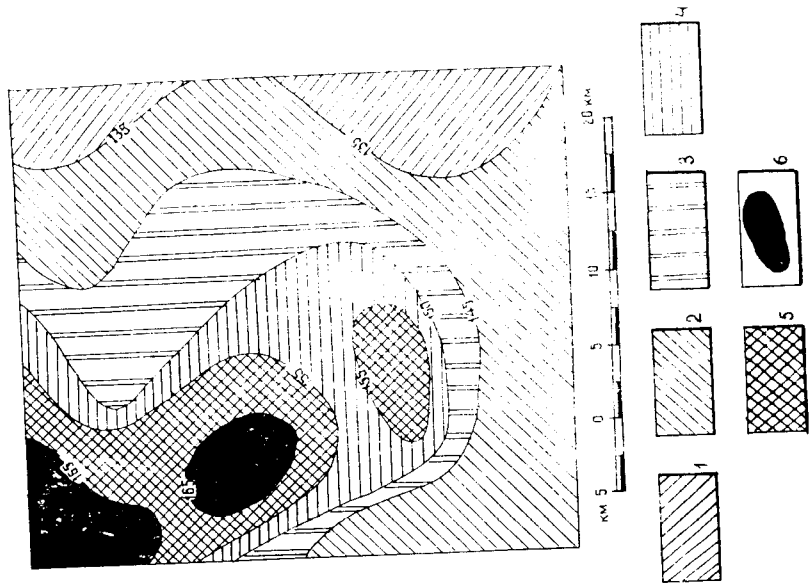


Рис. 2. Схематическая карта изономий силы тяжести. Составлена по материалам П.А.Попова. Редуция Буге $\sigma = 26,7$ 1-6 - отрицательные значения изономий силы тяжести в изолиниях.

осадочно-вулканогенными и осадочными образованиями, вторая - осадочными породами.

Нижняя подсвета (Рt₁ n_{g1}) слагает обширные площади в бассейнах рек Вековья, Бамбукой, Бамбукой, Таликита, на правобережье р.Ципы, а также образует крупные ксенолиты среди гранитоидов в бассейне р.Аманани и в верховьях р.Бамбуки. В составе подсветы преобладают кислые эффузивы и их туфы. Эффузивы основного состава, а также осадочные породы имеют локальное ограниченное развитие. Основные эффузивы тяготеют к нижней части разреза, а осадочно-пирокластические породы встречаются по всему разрезу подсветы без какой-либо определенной закономерности.

Наиболее полный разрез подсветы изучен в верховьях р.Бамбуки. Здесь он имеет следующий вид (снизу вверх):

1. Темно-серые, черные метабаазиты с прослоями эффузивов кислого состава 1330 м
 2. Светло-серые кислые эффузивы (кварцевые порфир, фельзиты) с редкими прослоями основных эффузивов (метабаазитов) 1540 "
- Общая мощность подсветы на данном участке составляет 2870 м. В верховьях р.Вост.Горбылка (правый приток р.Ципы) разрез подсветы представлен следующими чередованием пород (снизу вверх):
1. Туфы кварцевых порфиров 160 м
 2. Переслаивающиеся туфоконгломераты, туфопесчаники и фельзиты 210 "
 3. Туфы кварцевых порфиров 360 "
 4. Переслаивающиеся туфоконгломераты, туфопесчаники и туфы с кварцевыми порфирами 650 "
 5. Переслаивающиеся полосчатые фельзиты с кварцевыми порфирами 190 "
 6. Переслаивающиеся туфоконгломераты, туфопесчаники, туфосилевограниты 30 "
 7. Фельзиты с прослоями туфов 100 "

Общая мощность подсветы здесь составляет 1700 м. Разрез подсветы в среднем течении р.Бамбукой отличается от вышеприведенного тем, что в нем доминирующее положение занимают туфоконгломераты. Видимая мощность разреза здесь составляет более 3000 м.

На правобережье р.Ципы в разрезе подсветы существенную роль играют туфогенные и туфогенно-осадочные образования, где в низях разреза преобладают кислые эффузивы (кварцевые порфиры, фельзиты) с редкими прослоями туфопесчаников, туфоконгломератов и кварц-хлоритовых сланцев (мощность 840 м), а в верхах - пе-

тер контакта гранитоидов о вмещающих породами (рис.2).

Настоящая запись составлена в основном по данным коллектива геологов Верхне-Бамбукойской партии (Зайцев, Кузнецов, Гусев, Прудковский и Худоба, 1962ф, 1963ф, 1964ф, 1965ф). Некоторые сведения о полезных ископаемых заимствованы из работ В.Г.Улханова, Г.Е.Вякулова (1960ф) и А.Ф.Буева (1961ф). В результате новых данных, полученных в последние годы, при обивке геологических контуров, наименований и возраста отдельных геологических подразделений с таквыми смежных районов, имеются расхождения, которые рассмотрены в соответствующих главах объяснительной записки.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории района (лист N-50-I) принимает участие нижнепротерозойские, верхнепротерозойские, кембрийские, мезозойские и четвертичные образования. Наиболее древние из них - нижнепротерозойские осадочно-вулканогенные отложения - выделены в нижнегорбыловскую свиту муйской серии. Комплекс верхнего протерозоя представлен карбоватными отложениями тилимской свиты, входящей в состав витимканской серии. Стратиграфически выше тилимской свиты залегают отложения кембрия, отделенные от протерозойского комплекса структурным и стратиграфическими несогласиями. В составе кембрия выделены отложения всех трех его отделов. К нижнему кембрию отнесены терригенные отложения нерасчлененного алданского яруса и доломитовая нижняя подсвета янудской свиты. Залегающая стратиграфически выше чульгинская терригенно-карбонатная свита отнесена к верхам среднего - низам верхнего кембрия.

К трасу отнесены эффузивы цаган-хунтейской (?) свиты. Кайнозойские образования представлены среднететвертинными, верхнететвертинными, верхнетретичными - современными и современными отложениями.

ПРОТЕРОЗОЙ НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Муйская серия. Верхняя подсерия

Н и ж н е г о р б ы л о к а я с в и т а имеет сложный состав, частую фациальную изменчивость и большую мощность (более 4000 м). По литологическим признакам она расчленена на две подсветы: нижнюю и верхнюю. Первая сложена вулканогенными,

решивающиеся между собой туфоловеролиты, туфопесчаники, туфогравелиты и туфоконгломераты. Общая мощность подсвита на данном участке составляет 2500 м.

О фациальной изменчивости подсвита свидетельствуют и факты появления в ее разрезах довольно мощных пачек карбонатно-терригенных (междуречье Ципы и Таликита) и терригенных (бассейн р. Аманак) пород. Так, на междуречье р. Ципы и Таликита разрез подсвита представлен в следующем виде (снизу вверх):

1. Светло-серые кварцевые порфиры с редкими прослоями туфов 1100 м
2. Переслаивающиеся светло-серые и темно-серые кварцевые порфиры 260 "
3. Переслаивающиеся известняки и метаморфизованные песчаники 200 "
4. Переслаивающиеся светло-серые и темно-серые с зеленоватым оттенком кварцевые порфиры. 450 "
5. Зеленовато-серые альбитизированные кварцевые порфиры 210 "
6. Подосчатые фельзиты 180 "

Общая мощность разреза здесь равна 2400 м.

В разрезах, наблюдаемых по крупным ксенолитам в верховьях р. Аманак, подсвита представлена карбонатно-терригенными и терригенными породами. Последние представлены биотитовыми, двуслюдяными и силлиманит-биотитовыми сланцами.

Кварцевые порфиры и фельзит-порфиры - светло-серые, серые, реже розоватые породы с тонкокристаллической основной массой и сланцеватой (реже ошковой) текстурой; иногда отмечаются массивные разновидности. Основная масса имеет сферолитовую, микропойкилитовую, микролепидогранобластовую, реже микрогранитную структуру. Она сложена кварцем, плагиоклазом, калиевым полевым шпатом, к ним примешиваются акцессорные минералы - сфен, магнетит, пирит и вторичные минералы - хлорит, серицит, карбонат, эпидот и оксиды железа. Вкрапленники в кварцевых порфирах представлены кварцем, реже плагиоклазом, калиевым полевым шпатом и биотитом.

Фельзит-порфиры в отличие от кварцевых порфиров характеризуются фельзитовой основной массой, содержащей вкрапленники полевого шпата, и реже наличием флюидальной текстуры.

В результате широко развитых процессов окварцевания, перекристаллизации и альбитизации основной массы по кислотным эффузивам часто образуются вторичные кварциты, серицит-кварцевые, серицитовые микросланцы и альбитизированные кварцевые порфиры.

Туфы - серые, темно-серые, сланцеватые, реже массивные, состоят из угловатых обломков плагиоклаза (альбита, олигоклаза), кварца и фельзитов. Цементом служит раскристаллизованная стекловатая масса кварц-подвошпатового состава с примесью серицита, хлорита, эпидота, мусковита, карбоната и окислов железа. Туфы характеризуются кристалло- и литокристаллокластической псевдопсаммитовой структурами с микрофельзитовой основной массой, перекристаллизованной в микрогранобластовый агрегат.

Туфопесчаники - серые, зеленовато-серые, расланцованные породы с бластопсаммитовой структурой, переходящей в лепидогранобластовую. Плохо сортированный и слабо скатанный кластический материал представлен кварцем с оплавленными краями, угловатыми обломками плагиоклаза, фельзитов, фельзит-порфиров и рудного минерала. Размер обломков колеблется от 1 до 2 мм. Цементирующее вещество песчаников состоит из кварца, хлорита, серицита, карбоната, эпидота и акцессориев - сфена, рутила, апатита и циркона.

Туфогравелиты и туфоконгломераты - зеленовато-серые, темно-серые плотно сцементированные породы. Они состоят из обломков различной окатанности, представленных фельзитами, кварцевыми порфирами, гранит-порфирами, туфами, туфопесчаниками. Размер обломков в гравелитах не превышает 1 см, а в туфоконгломератах колеблется от 2-3 до 20 см. Цементирующей массой являются туфопесчаники.

Туфоловеролиты залегают в виде прослоев (мощностью 30-50 см) среди туфопесчаников. Они отличаются от последних тонкозернистостью сложением и бластолепидолитовой структурой. Размер зерен 0,01-0,06 мм.

Метабазиты - черные, темно-серые, зеленовато-серые, обычно сильно измененные сланцеватые породы, определяемые под микроскопом как роговообманковые ортосланцы и амфиболиты. Главные породообразующие минералы представлены хлоритом, эпидотом, альбитом, роговой обманкой; второстепенные - биотитом, карбонатом; акцессорные - магнетитом, пиритом, реже апатитом. Структура грабномагматобластовая, нематобластовая, фибробластовая. По характеру вторичных изменений и по сохранившимся реликтам структур описанные породы можно считать метаморфизованными основными эффузивами - метабазами.

Кристаллические сланцы - серые, светло-серые, среднезернистые, реже крупнозернистые сланцеватые породы. Они состоят из кварца, биотита, мусковита и силлиманита. В незначительном количестве присутствуют микроклин, ставролит, скаполит, эпидот, апатит, циркон и рудный минерал. В зависимости от количественного

ных доломитов верхней подсвиты. Кроме того, обе подсвиты имеют одинаковый план дислокаций и рвутся "муйскими" гранитами. Все это послужило основанием для отнесения карбонатных пород к нижнегорблоской свите. Аналогичные взаимоотношения между вулканогенными и карбонатными породами установлены западнее, за пределами района (Жадсабон, 1962 г.). При более детальных исследованиях отложения верхней подсвиты нижнегорблоской свиты могут оказаться более молодыми, однообразными с карбонатными породами нерундинской свиты верхнего протерозоя.

Доломиты - белые, светло-серые, темные серые, кристаллические, массивные, реже полосчатые и пятнистые породы. Они состоят из минерала доломита 90-95%, в качестве примесей присутствуют кальцит, кварц, мусковит, сфен и анатит. На контакте с интрузивными доломитами мраморизованы и обогащены тремолитом, актинолитом, амфиболом, волластонитом, реже оливином и форстеритом. Результаты химического анализа доломитов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Место взятия проб	Химический состав, %						н.п.п.	
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₂		F ₂ O ₅
р. Бамбуйка	0,80	0,04	0,14	31,54	20,37	-	-	46,50
Там же	0,20	0,01	-	32,50	20,30	-	-	46,60

Сланцы - темно-серые, почти черные, пятнистые, с порфиробластовой структурой. Главные породообразующие минералы представлены кварцем, серицитом, биотитом, углеродистым веществом; второстепенные - ставролитом, андалузитом, хлоритом, пиритом, турмалином; акцессорные - апатитом, сфеном. На контакте с интрузивами в сланцах отмечаются гранат, антофилит и кианит.

Известняки - темно-серые массивные и полосчатые, мелко- и среднекристаллические, с примесью доломита, кварца и мусковита. Кальцита (90-95%) с примесью доломита, кварца и мусковита.

Породы нижнегорблоской свиты испытывали (слабый) региональный метаморфизм, в результате чего стекловатая масса эффузивов раскристаллизована, цемент туфогенных пород перекристаллизована, появились сланцеватые текстуры и бланшеские структуры. Породы свиты, судя по ассоциации минералов (серицит, хлорит, альбит, эпидот, карбонат, тремолит), относятся к зеленокаменной фации метаморфизма.

соотношения указанных минералов выделяются биотитовые, двусланцевые и силлиманит-биотитовые сланцы. Они характеризуются гетерогранобластовой, лепидогранобластовой, реже фибробластовой структурами. Эти породы развиты только в зонах контактового воздействия муйского и витимканского интрузивных комплексов.

Карбонатные породы представлены светло-серыми, темно-серыми средне- и крупнокристаллическими, массивными, почти мономинеральными доломитами или известняками. В виде незначительной примеси присутствуют кварц и полевой шпат. Структура пород гранобластовая.

Результаты химического анализа карбонатных пород приведены в табл. 1.

Таблица 1

Место взятия проб	Химический состав в %						н.п.п.			
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅		MnO	SO ₂	
р. Вековые	1,50	0,25	0,97	53,33	1,62	0,08	0,05	-	-	41,73
Там же	1,08	0,05	0,06	51,28	21,44	-	Сл.	-	-	45,73

Верхняя подсвита (Р_{71пг}) муйской серии нижнего протерозоя распространена в бассейне р. Бамбуйки. Наиболее полно отложения этой подсвиты представлены в верховье р. Бамбуйки. Разрез ее здесь следующий (снизу вверх):

1. Светло-серые окварцованные доломиты 3,2 м
2. Белые и пятнистые доломиты 370 "
3. Серые полосчатые доломиты 380 "
4. Переслаиваемые пиритизированные кварц-серицитовые, кварц-биотитовые сланцы с карбонатными породами 7 "
5. Серые полосчатые известняки 23 "
6. Темно-серые и черные кварц-биотитовые сланцы 260 "

Общая мощность подсвиты на данном участке составляет около 1050 м.

Истинная полная мощность подсвиты не определена ввиду наличия многочисленных тектонических разрывов. Как видно из приведенного разреза, нижняя часть подсвиты сложена доломитами, в верхней - преобладают сланцы.

Породы верхней подсвиты с подстилами образованиями в большинстве случаев имеют тектонические контакты. В разрезах нижней подсвиты часто наблюдаются прослои карбонатных пород, подоб-

На территории района основание свиты не известно. Верхняя возрастная граница ее определяется тем, что на ней со структурным и стратиграфическим несогласием залегают отложения алданского яруса нижнего кембрия. Юнее, в бассейнах рек Карокты и Дипкоши, тилмская свита согласно залегает на суванкинском свите условно верхнепротерозойского возраста и, в свою очередь, согласно перекрыта якутской свитой того же возраста (Осокин, 1963ф).

За пределами района, в бассейне р. Богдарин и в верховье р. Усол, П. В. Осокиным в 1960 г. (1963ф) в отложениях тилмской свиты были найдены водоросли, отнесенные И. К. Королук к группе *Sporobolus*, а также *Stratifea*, *Collumascollenia vascalisca*, *Colluma* - *collenia varmensis*, которые, по мнению И. К. Королук и других исследователей, встречаются только в отложениях позднего докембрия. Учетывая данные представления, возраст тилмской свиты условно определяется как верхнепротерозойский^{х/}.

П А Л Е О З О Й

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Кембрийские отложения распространены преимущественно в северо-восточной части района, в верховьях р. Бамбуйки. Выделение их основано на сходстве литологии и условий залегания с отложениями кембрия нижнего течения р. Бамбуйки, где по находкам фауны выделяются нижний, средний и верхний отделы. На территории района установлены образования всех трех отделов.

Н и ж н и й о т д е л

Алданский ярус нерасчлененный (См. ал)

Отложения алданского яруса выдвигают в себя толщу нерасчлененных отложений, известных в районе под названием аматканской свиты (Давыдов и др., 1963ф); Языр и др., 1963ф; Волколаков и др., 1964), соответствующей надоканской и сидельтинской свитам Средне-Витимской горной страны (Салоп, 1964).

^{х/} При более детальном исследовании отложения этой свиты могут оказаться более древними, однообразными с карбонатными породами нижнегорбылловской свиты нижнего протерозоя.

Контактовый метаморфизм выразился в образовании роговиков, кристаллических сланцев и амфиболитов по эффузивам основного состава. Новообразованиями являются мусковит, биотит, роговая обманка и силлиманит. ореол контактового метаморфизма захватывает зоны шириной до нескольких сотен метров.

На площади района основание свиты неизвестно. Верхняя возрастная граница ее определяется тем, что она рвется муйскими гранитами и вместе с последними перекрыта отложениями алданского яруса (нерасчлененного) нижнего кембрия.

В бассейне р. Самукут, расположенном на северо-восток от района исследований, отложения муйской серии, в состав которой входит описываемая свита, несогласно залегают на архейских породах и, в свою очередь, перекрываются базальными конгломератами мучунной свиты верхнего протерозоя (Михо, 1943-1947ф; Салоп, 1964). В бассейне р. Бол. Падры вулканогенные породы муйской серии и прорывавшие их гранитоиды перекрыты отложениями надринской серии среднего протерозоя (Салоп, 1964).

По мнению Д. И. Салона (1964), муйская серия является возрастным аналогом чуйской толщи и отложений удоканской серии нижнего протерозоя (внешнего пояса Байкалд), прорванных гранитоидами куандинского и чуйско-кодарского комплексов. Абсолютный возраст указанных гранитоидов по свинцовому и аргоновому методам равен 1800-2000 млн. лет (Салоп, 1964).

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ (?)

Витимканская серия

Т и л и м с к а я с в и т а (Ртз ? f). Отложения тилмской свиты, выделенные в южной части района на правобережье р. Ципн (р. Бол. Олида), занимают площадь в 12 км². Здесь они представлены преимущественно доломитами и подчиненными им известняками. Мощность свиты 600 м.

Доломиты - светлого-серые, белые, массивные, реже полосчатые породы с гранобластовой структурой. Составляют они более чем на 90% из минерала доломита и кальцита. В качестве примесей установлены кварц и аналит.

Известняки светлого-серые, темно-серые и белые, состоят преимущественно из кальцита и примесей - кварца, хлорита и серпичита. Структура гранобластовая. Текстура массивная. Контактовый метаморфизм в породах тилмской свиты выразился в мраморизации, трематизации, окварцевании и появлении волластонита.

Отложения алданского яруса установлены по р. Жанок, на водоразделе последней и Бамбукой, а также на правобережье р. Цицы. В последнем случае отложения алданского яруса П. В. Осонкиным (1963ф) были отнесены к точерской свите условно ниже кембрийского возраста. По нашим данным, указанное образование хорошо сопоставимо с отложениями бассейна р. Жанок и нижнего течения р. Бамбуки, где они согласно перекрыты фаунистически охарактеризованными карбонатными породами ленского яруса и отнесены к алданскому ярусу (нерасчлененному). Наиболее полный разрез этих отложений изучен по р. Жанок. Здесь он имеет следующий вид (снизу вверх):

1. Серые крупногалечные и валунные конгломераты с прослоями (мощность 0,2-1,5 м) песчаников 50 м
 2. Зеленовато-серые гравелиты 20 м
 3. Серые средне- и крупнозернистые песчаники 292 м
 4. Переслаивающиеся серые песчаники и темно-серые плотные песчаные доломиты 128 м
- Общая мощность отложений алданского яруса здесь равна 490 м; полная их мощность не определена, ввиду наличия тектонических контактов по разломам.

Аналогичный вышеописанному разрез установлен на правобережье р. Цицы, где в нижней части преобладают конгломераты (250 м), выше залегают гравелиты (40 м); в верхах разреза установлено песчанованное известковистых песчаников с известняками (60 м). Общая мощность алданского яруса здесь достигает 350 м.

На водоразделе рек Жанка и Бамбукой разрез отложений алданского яруса иной. Здесь конгломераты редки и замещаются преимущественно грубозернистыми аркозовыми песчаниками, мощность которых варьирует от 250 до 300 м.

Конгломераты темно-серые, зеленовато-серые массивные, состоят из галек и валунов габбро, габбро-диоритов, гранит-порфиров, плагиогранитов, кварца, кварцевых порфиров и фельзит-порфиров. Размер галек и валунов варьирует от нескольких сантиметров до 1 м. Степень их окатанности различная. Гальки и валуны имеют прочную спайку с цементом и количественно резко преобладают над ним. Среди гранитов и кварцевых порфиров присутствуют катаклазированные разновидности.

Цемент конгломератов песчаниковый, состоит из полевых шпатов и кварца, к которым иногда примешиваются хлорит, серицит, карбонат и рудный минерал. Структура псаммитовая, blastopсаммитовая.

Гравелиты отличаются от описанных выше конгломератов более мелким размером обломков, обычно не превышающих 1 см в поперечнике.

Песчаники темно-серые, серые, зеленовато-серые, плотные, с псаммитовой, blastopсаммитовой структурами. Выделяются аркозовые и полимиктовые разновидности. Класический материал, вмещающий плохую сортировку и сласу окатанности. Класический материал, вмещающий плохую сортировку и сласу окатанности, состоит из кварца и полевых шпатов, к которым изредка примешиваются обломки эффузивов кислого состава. Цемент часто перекристаллизован и состоит из хлорита, серицита, мусковита, эпидота, граната и кварца. Известковистые песчаники отличаются от вышеуказанных присутствием в их составе карбонатного материала (СаО до 17,70%).

Песчаные доломиты - светло-серые, серые, мелкозернистые, плотные, массивные породы. Составляют они из доломита, песчаных частей (47,52%) и редких зерен апатита. Результаты химического анализа пород приведены в табл. 3.

Известняки темно-серые, среднекристаллические, состоят из кальцита и редких зерен кварца, клиноциста и апатита. Структура гранобластовая. Результаты химического анализа известняков приведены в табл. 3.

Таблица 3

Порода	Химический состав, %						п.п.п.		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	P ₂ O ₅	CaO		MgO	SO ₂
Песчанистый доломит	47,52	0,43	0,37	Сл.	-	18,22	10,01	-	23,46
Известняк	1,46	0,42	0,64	-	-	54,07	1,23	-	40,81

Западнее района исследований в отложениях алданского яруса (аматканской свите) из органических остатков обнаружены редкие споры (определения Л.А.Коваленко): *Oogidioligotritium соггидио-тум тш* (Языр и др., 1963ф).

Северо-западнее, в верховьях р. Ангары, в туколамийской свите, являющейся возрастными аналогом описываемых отложений, найдены остатки червей предположительно алданского яруса и споры (опред. Л.А.Коваленко) *Tachyoligotritium sp*, *Oogidioligotritium Kruzhofovitchi* тш. (Языр и др., 1963ф).

Севернее, в бассейнах рек Янгуды и пр. Мамакана, в синхронных по возрасту отложениях (сидельтинской свите) заключены оли-

Сланцы темно-серые, черные, с бластолевролитовой, лепидо-гранобластовой структурами. Среди них в зависимости от процентного соотношения минералов выделяются хлорит-карбонатные и серицит-кварцевые сланцы.

В породах подсветки, по определению Л.А.Коваленко, установлены споры: *Trasuoiligotilectus obsoletus* (Naum) Tim - вид широко распространенный в кембрийских отложениях Евразии и два новых вида *Margominuscula* sp. и *Lophominuscula* sp. (Языр и др., 1963ф). Восточнее, в нижнем течении р.Бамбулки, в нижней подсветке янгудской свиты установлены остатки археоциат, характерные для ленского яруса нижнего кембрия (Давыдов и др., 1963ф; Языр и др., 1963ф).

С р е д и и й о т д е л
Амгинский ярус

Я н г у д с к а я с в и т а . Верхняя подсветка (См₂п₂) Породы верхней подсветки янгудской свиты, выделявшиеся ранее в огненную свиту (Давыдов и др., 1963ф; Языр и др., 1963ф; Волколаков и др., 1964), распространены в бассейнах рек Бамбука, Жанка и Бамбулки. Они залегают согласно на породах нижней подсветки и имеют с ними постепенные переходы. В бассейне р.Бамбука разрез подсветки следующий (снизу вверх):

1. Тонко переслаивающиеся черные известняки, карбонатные песчаники и сланцы 300 м
2. Темно-серые, черные, полосчатые, тонкоплитчатые известняки с прослоями сланцев и карбонатных песчаников. 200 "

Общая мощность подсветки 500 м.

Известняки темно-серые, черные, мелко-тонко-кристаллические, плитчатые, с гранобластовой структурой. Они состоят из кальцита (70-90%), хлорита, серицита и кварца. Для них, особенно в низах разреза, характерна примесь песчанистого или глинистого материала (до 20-25%).

Сланцы темно-серые, черные, тонкосланцеватые. Главные минералы: кварц, серицит, хлорит, карбонат и пирит (10-15%), единичные зерна турмалина, рутила, полевых шпатов. Структура пелитовая, микролепидогранобластовая.

Карбонатные песчаники, серые, темно-серые, с бластолевролитовой и псаммитовой структурами. Обломки плоско окатаны и пред-

топодобные образования, похожие на водоросли из рода *Oscadia*. И в одном случае наблюдались отпечатки брахиопод (?) плохой сохранности (Салод, 1964).

Во всех вышеуказанных случаях отложения алданского яруса согласно первичной фаунистически охарактеризованным образованиям ленского яруса.

Н и ж н и й о т д е л
Ленский ярус

Я н г у д с к а я с в и т а . Нижняя подсветка (См₁п₁). Породы нижней подсветки янгудской свиты, известной в районе под названием Бамбульской (Давыдов и др., 1963ф; Языр и др., 1963ф; Волколаков и др., 1964), обнажаются в виде узких полос (1,5-3,0 км) в бассейне р.Жанка. Здесь подсветка залегают согласно на отложениях алданского яруса (нерасчлененного) и имеет с ними постепенные переходы. Нижняя часть разреза подсветки сложена темно-серыми мелко- и тонкозернистыми доломитами с прослоями (до 0,5м) черных среднезернистых карбонатных песчаников, доломитовых известняков, хлорит-карбонатных и кварц-карбонатных сланцев; верхняя - белыми, светлого-серыми полосчатыми доломитами.

Общая мощность разреза достигает 1000 м. Полная мощность подсветки не определена, ввиду тектонических контактов.

Доломиты и доломитовые известняки по внешнему облику не различимы. Это белые, светлого-серые, темно-серые, черные, массивные, реже полосчатые породы, имеют микро- и мелкокристаллическое сложение и гранобластовую структуру. В их состав входят доломит, кальцит, чешуйки серпикита, кварц, рудный минерал. Данные химического анализа (р.Жанок) приведены в табл.4.

Таблица 4

Порода	Химический состав, %						П.П.П.		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	P ₂ O ₅	CaO		MgO	SO ₂
Доломитовый известняк	1,10	0,21	0,26	0,06	-	54,20	1,63	-	41,97
Доломит	1,76	0,31	0,40	0,05	-	30,70	21,42	-	45,20
Известково-доломитовый песчаник	53,02	10,20	4,56	0,10	0,12	14,27	2,90	Сл.	14,45

карбонатные, кварц-хлорит-карбонатные сланцы. Для них характерны бласловлеводородная и микрелипидогранобластовая структуры.

Карбонатные песчаники - серые, зеленовато-серые массивные породы с псаммитовой структурой. Плохо окатанные обломки представлены кварцем и полевыми шпатами. Цемент карбонатный, в котором кроме кальцита присутствуют чешуйки хлорита, единичные зерна рудного минерала и турмалина.

Средне-верхнекембрийские отложения испытали слабый регно-нальный метаморфизм, который проявился в перекристаллизации пород, появлении кристаллобластических структур и сланцеватых тектур. Эти породы, судя по минеральной ассоциации (серпичит, хлорит, карбонат), относятся к фации зеленых сланцев.

В отложениях чульгинской свиты установлены следующие формы микроспор, по определению Л.А.Коваленко (Языр и др., 1963ф), *Trachyoligotrilium arillatum* Tim., *Liloligotrilium* cf. *combyforme* Tim., которые, по Б.В.Тимофееву, свойственны для верхнего и среднего отделов кембрия. В сланцах свиты среднего, среднего и верхнего отделов кембрия. В сланцах свиты по р.Бамбукой найдены *Archaeomimivusula* sp. *Lophomimivusula* sp. *Samptosphaeagina* sp. (Зайцев, 1963ф). Согласно заключению Л.А.Коваленко, указанные микроспоры очень близки к таковым из чульгинской свиты нижнего течения р.Бамбуйки (Давыдов и др., 1963ф), где свита залегает на фаунистически охарактеризованных породах среднего кембрия и относится к средне-верхнекембрийскому возрасту. Учитывая это, без наличия других более веских доказательств, отложения чульгинской свиты отнесены к средне-верхнекембрийскому возрасту. Описанные кембрийские отложения к востоку коррелируются с титическим признакам и условиям залегания хорошо коррелируются с однообразными образованиями нижнего течения р.Бамбуйки. В ледном случае в них постепенно уменьшается роль терригенных образований и увеличивается роль карбонатных отложений. Мощность отложений кембрия изученного района составляет 3500 м, в то время как мощность их в нижнем течении р.Бамбуйки увеличивается до 5000 м (О.В.Соколов, Э.Л.Прудовский, 1965г.).

М Е З О З О Й

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Ц а г а н - Х у н т е й с к а я с в и т а (?) т с х ?

Породы свиты распространены на правобережье р.Ципы, где они сохранились в виде небольших изолированных полей площадью до 3 км². Они представлены фельзитами, фельзит-порфирами и кварце-

ставлены кварцем, полевыми шпатами. Цемент базальный и состоит из карбоната, к которому примешиваются кварц и серпичит.

В породах подсвиты, по определению Л.А.Коваленко, установлены на новая форма микроспор *Trachimimivusula* sp. (Языр и др., 1963ф).

Метаморфизм пород янгудской свиты слабый. Он проявился в частичной перекристаллизации пород и в появлении в них серпичита и хлорита. Среднекембрийский возраст верхней подсвиты янгудской свиты установлен на основании находок в ней трилобитов (определения Б.А.Далматова) в нижнем течении р.Бамбуйки (Давыдов и др., 1963ф; Языр и др., 1963ф): *Styctoserphalus walcottii* Rees., *Styctosera lata* N. Teberg., *Tonkinella sibirica* N. Teberg., *Anomospella aff.*, *Tonkinella* cf., *Styctosera geikei* Wolcott., *Tonkinella* cf. *sisimica* Rep.

С р е д н и й - в е р х н и й о т д е л

Ч у л г и м н с к а я с в и т а (Ст₂₋₃ сс). Породы, относящиеся к чульгинской свите, распространены в бассейне рек Бамбукой и Бамбуйки. Разрез свиты изучался в долине р.Бамбукой. Здесь он представлен в следующем виде (снизу вверх):

1. Зеленовато-серые карбонатные конгломераты и гравелины 125 м
2. Зеленовато-серые тонкоплитчатые карбонатные, кварц-карбонатные сланцы с прослоями (10-15 см) карбонатных песчанков 300 "
3. Стратиграфически выше залегает монотонные по внешнему облику зеленовато-серые, хлорит-карбонатные, кварц-хлорит-карбонатные сланцы 1000 м. Полная мощность свиты не определена ввиду наличия разрывных нарушений.

Конгломераты и гравелины - зеленовато-серые с хорошо окатанным обломочным материалом карбонатного состава. Гальки представлены светло-серыми пелитоморфными и мелкокристаллическими известняками и доломитами. Цемент конгломератов базальный, реже контактовый. Он состоит из кальцита и редких зерен кварца.

Сланцы - зеленовато-серые плитчатые, тонкослоистые породы. Они состоят из карбоната, кварца, хлорита, к которым примешиваются единичные зерна полевых шпатов и турмалина. В зависимости от преобладания тех или других минералов выделяются следующие разновидности: карбонатные, кварц-карбонатные, хлорит-

Кнее, в верховьях р. Удн, И. М. Широковым (1959 г.) в отложениях цаган-хунтэйской свиты установлены отпечатки растений, которые определены Д. И. Ермолаевым как *Sphenobolites augustifolia* (Neeg.) Glogin и *Esoeniscopsis amvatiifolia* Neeg., - формы, характерные для верхнего триаса и вры (Салоп, 1964). Учитывая это, эффузивы правобережья р. Ципи условно отнесены к цаган-хунтэйской свите триаса.

КАЙНОЗОЙ

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные континентальные образования, широко развитые во впадинах и долинах рек, представлены средне-верхнечетвертичными и современными отложениями.

Средне-четвертичные отложения (ЧД)

К отложениям данного возраста относятся ледниковые образования, которые залегают на выложенных водоразделах Кжно-Муйского хребта, верхних абсолютные отметки 1300-1700 м. Они представлены несортированным материалом, состоящим из валунов, галек, щебня, песка и глины. Мощность ледниковых отложений достигает 300 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения сопоставляются с ледниковыми и водно-ледниковыми образованиями, выполненными севернее территории района Муйскую впадину, где в них А. И. Музисом найдены остатки фауны *Mammuthus primigenius* Blum., *Equus caballus* sub. sp., *bison priscus*, *Ranifer tagalus*, - возраст которых, по Э. А. Вангейтму, определяется как середина среднего плейстоцена (Музис, 1963г.).

Верхне-четвертичные отложения (ЧШ)

Среди верхнечетвертичных образований по генетическому признаку выделяются ледниковые и водно-ледниковые отложения.

Ледниковые отложения распространены в троговых долинах крупных рек в виде боковых, дольных и конечных морен. Это неосортированные образования, состоящие из валунов, гальки, щебня, галек, песка и суглинка. На отдельных валунах сохранились ледниковые штрихи. Мощность отложений до 150 м.

ыми порфирами. За пределами территории района, к юго-западу, в бассейнах рек Талоя и Усоя среди них выделяются туфы и андезитовые порфириты (Флешер, 1964ф).

Наиболее детально отложения Цаган-Хунтэйской свиты изучены В. Г. Бедиченко, Ю. В. Комаровым (1964г.) вкнее, в Удино-Хилокском районе, где в разрезе свиты преобладают туфы, туфоконгломераты, туфобрекчи и в подчиненном количестве встречаются излившиеся породы. Эффузивы основного и среднего состава наблюдаются редко и тяготеют к низам разреза. В верхах разреза преобладают кварцевые порфиры, фельзит-порфиры. По направлению к северным районам Бурятии в разрезе Цаган-Хунтэйской свиты уменьшается роль эффузивов кислого состава (Осокин, 1963ф; Флешер, 1964ф).

На изученной территории в разрезе свиты развиты только кислые эффузивы. Схематизированный разрез представлен в следующем виде (снизу вверх):

1. Темно-серые, черные фельзиты, фельзит-порфиры с маломощными прослоями (до 2 м) светло-серых кварцевых порфиров 120 м

2. Светло-серые кварцевые порфиры с прослоями (1-2 м) темно-серых, светло-серых фельзит-порфиров и фельзитов 380 м

Видимая мощность пород свиты около 500 м. Фельзиты темно-серые, черные, светло-серые, состоят из тонкозернистого кварц-полевошпатового материала с примесью чешуек серицита. Текстура массивная, резе флюидальная. Структура фельзитовая, сферолитовая.

Фельзит-порфиры находятся в тесной пространственной связи с фельзитами и отличаются от них лишь порфировой структурой, обусловленной фенокристаллами полевого шпата.

Кварцевые порфиры - светло-серые массивные порфирозые породы с микрофельзитовой основной массой. Вкрапленники представляют из себя зернами кварца и полевых шпатов. Основная масса состоит из кварц-полевошпатового материала с примесью чешуек биогита. Из акцессориев отмечается рудный минерал.

Породы цаган-хунтэйской свиты залегают на поверхности размыта нижнепротерозойского пород. На Талой-Усойском водоразделе свита лежит подстилающих пород. В бассейне р. Амалата, абсолютные отметки ее пород отмечаются в гальке конгломератов нижнего межа (Флешер, 1964ф). За пределами района, в бассейне р. Амалата, абсолютный возраст кислых эффузивов цаган-хунтэйской свиты определен в 196 млн. лет (калий-аргоновым методом), что соответствует верхнему триасу (Е. Б. Зеленский, 1965 г.).

никами, песками и суглинками, распространены главным образом в Ципинской впадине. Они тесно связаны с аллювиальными отложениями и не отделены от последних.

Возраст современных отложений определяется по споропыльцевому комплексу. На Витимском плоскогорье в них установлена фауна *Dicotyles antiquitatus* головных костей лососевых рыб (Осокин, 1963ж).

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Магматическая интрузивная деятельность в районе проявлена довольно широко. Наиболее интенсивной она была в раннем протерозое (Муйский комплекс) и раннем палеозое (атарханский и витимканский комплексы), значительно слабее - в мезозое (гуджирский комплекс) и кайнозое.

Среди интрузивных образований, занимающих более половины площади района, основную роль играют кислые породы, все прочие резко им подчинены.

РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Муйский комплекс

Магматические образования комплекса, пространственно тяготеющие к полям распространения пород нижнегорбылокской свиты раннего протерозоя, представлены основными, средними и кислыми породами. Формирование комплекса происходило в три фазы.

Первая фаза (г, р, т₁) представлена гранит-порфирами, обналичившимися в верховьях рек Вост. Горбылка Ципинского, Тулу и на Ханок-Бамбуйском водоразделе. Они образуют изометричные круглополюсные "малые" тела площадью до 10 км².

Гранит-порфиры светлого-серые, розовато-серые, мелкозернистые, массивные, с порфировой структурой. Порфировые выделения представлены кварцем, плагиоклазом, реже калиевым полевым шпатом и биотитом. Основная масса состоит из калиевого полевого шпата, плагиоклаза (альбита, альбит-олигоклаза) и кварца. Она характеризуется микропегматитовой, гранофировой и микрогранитной структурами. Вторичные минералы представлены альбитом, серпигитом, эпидитом, хлоритом, реже мусковитом. Из акцессорных минералов присутствуют рудный минерал, сфен, реже циркон.

Водороденные отложения тесно связаны с конечными моренами и окаймляют последние по подножью холмов. Они состоят из песчано-галечного материала с примесью крупных валунов. Мощность их 15-20 м.

Верхнечетвертичный возраст отложений подтвержден споропыльцевым комплексом. Время накопления осадков, по определению Д.Л. Якимович (Зайцев и др., 1965ж) - вторая половина четвертичного периода.

За пределами территории района в синхронных отложениях Верхне-Ангарской впадины Н.В. Думитрашко установлены кости млекопитающих - *Rhinoceros antiquitatis*, *Equus*, *ар.*, *Equus cf. hemionus*, *Sergius elarius* (*S. sapaensis asiaticus*), *Sergius sp.*, *Bison griscus aff. var. deminutus* W. Stom., , которые характерны по В.И. Гронову для верхнего плейстоцена (Н.В. Думитрашко, 1939г.).

Верхнечетвертичные

и современные отложения (ФШ+IV)

Среди верхнечетвертичных и современных отложений по генезису выделяются аллювиальные и водно-ледниковые отложения.

Аллювиальные отложения отмечены в долине р. Бамбуйки (возле зим. Амурканского), где они слагают пойменные и надпойменные террасы высотой 2-7 м. Представлены они галечниками и песками.

Водно-ледниковые отложения, связанные с оледенением, развиты в верховьях рек Бурома, Аманак и Таликита. Состоят они из валунов, глыб, щебня, песка и суглинков. Мощность до 30 м.

Современные отложения (ФIV)

Современные образования представлены аллювиальными и озерными отложениями, тесно связанными между собой и не подпадающими расчленению.

Аллювиальные отложения слагают современные русла рек и их террасы. В Ципинской впадине они представлены илисто-песчаными, реже песчано-галечным материалом, вскрытым на глубину 10-12 м. Полная их мощность может быть определена только с помощью бурения. В высокогорной области эти отложения представлены более крупнообломочным материалом, представляющим собой перотложенные ледниковые образования. Здесь мощность их до 20-25 м.

Озерные отложения, представленные галеч-

Вторая фаза ($\sqrt{2}P_{T1}$). Породы этой фазы, установленные на Ципа-Бамбуйском междуречье и в верховье р. Тулум, образуют ряд мелких (до 3 км²) штокообразных тел. Распространение их в известной мере контролируется зонами разрывных нарушений.

Среди основных пород второй фазы по составу и структуре выделяется габбро, габбро-диабаз, диабаз, габбро-диориты и диориты. Они подверглись метаморфизму с изменением вплоть до ортоамфиболитов.

Г а б б р о - д и а б а з ы, д и а б а з ы зеленовато-серые, темно-зеленые, очень плотные, массивные, реже сланцеватые породы, состоящие почти полностью из вторичных минералов. В результате вторичных процессов плагиоклаз замещен сосеритом, альбитом, серцитом, карбонатом, эпидотом, среди которых наблюдаются реликты лабрадора или андезина. При этом вторичные контуры плагиоклазов обычно сохраняются, что позволяет зматически контуры первичные структуры пород. Пироксен полностью лиет определять первичные структуры пород. Пироксен полностью замещен роговой обманкой и хлоритом.

Для описываемых пород характерны габбровая, габбро-диабазовая, габбро-сфитовая и сфитовая структуры. Акцессорные минералы представлены рудным минералом, сфеном и апатитом.

Г а б б р о - д и о р и т ы и д и о р и т ы в отличие от габбро характеризуются пониженным содержанием темноцветных минералов и наличием в их составе зонального плагиоклаза, реже калиевого полевого шпата. Вторичные процессы проявились тем же, что и в габбро.

Химический состав типичного габбро второй фазы комплекса (р. Ципа) приведен в табл. 5.

Таблица 5

Химический состав, %	Числовые характеристики по А.Н. Заварицкому	
	1	2
SiO ₂	44,74	53
TiO ₂	2,18	8,5
Al ₂ O ₃	12,20	4,0
Fe ₂ O ₃	7,45	34,5
FeO	16,78	-15
MnO	0,24	2,1
MgO	4,07	14,1

2

I		ш'	20,2
CaO	7,23	f'	65,7
MgO	3,00	n	77,4
K ₂ O	1,32		
P ₂ O ₅	0,14		
П.п.п.	0,73		
Сумма	100,06		

Из табл. 5 видно, что габбро муйского комплекса относится к породам, слегка недосыщенным SiO₂ (класс 5), а по отношению а:с - к группе пород, умеренно богатой щелочами (подгруппа Б). Натрий в них преобладает над калием, отношение железа к магнию равно 3,2.

Третья фаза ($\sqrt{3}P_{T1}$). Граниты и плагиограниты этой фазы являются самыми распространенными породами муйского комплекса. Наиболее крупные массивы их расположены в бассейнах рек Бамбуйки, Бамбукой, Аманака и Воск. Горбылка Ципинского. Кроме того, они слагают ряд мелких тел среди отложенный нижнегорбыльской свиты и сохранились в виде мелких ксенолитов среди гранитов нижнего палеозоя.

Гранитоиды третьей фазы, внедрение которых происходило в процессеглазкой складчатости, образуют крутонадавшие тела, вытянутые согласно простиранно отложенный нижнего протерозоя. В зоне контакта этих интрузий отмечается множество мелких ксенолитов вмещающих пород. Граниты характеризуются большим разнообразием структур, изменением состава на небольших расстояниях, наличием протоклаза и перекристаллизацией кварца в мелкозернистый агрегат. Протокластические структуры в них устанавливаются не всегда, ввиду широкого развития катаклаза.

Среди гранитов третьей фазы муйского комплекса по составу выделяются биотитовые, лейкократовые разновидности и плагиограниты. Из них биотитовые граниты, занимающие обычно центральные части интрузий, являются наиболее распространенными породами. При обеднении биотитом они переходят в лейкократовые граниты, а при исчезновении микроклина - в плагиограниты. Лейкократовые граниты и плагиограниты обычно приурочены к периферическим частям инт-

рузивных тел, иногда отмечаются среди биотитовых гранитов спорадически, без определенной закономерности.

Биотитовые граниты - серые, темно-серые, зеленовато-серые, реже розовато-серые породы со средне- и крупнозернистым сложением. В составе их присутствуют плагиоклазы, каолиновый полевой шпат, кварц, биотит (реже роговая обманка); вторичные минералы: пелит, альбит, серицит, эпидот, кальцит, хлорит, сагемит; акцессорные минералы: сфен, апатит, циркон, рудный миснерал, изредка оргит. Текстура их массивная, слабо гнейсовидная. Для них характерны гранитная, гранофировая, микропегматитовая, бластогранитная, катакlastическая и протокlastическая структуры. Делкокрайне граниты, связанные с описанными выше гранитами постепенными переходами, отличаются от них почти полным отсутствием темноцветных минералов, резким преобладанием калиевого полевого шпата над плагиоклазом и более мелкозернистым сложением.

Плагиоклазы зеленовато-серые массивные. Они в отличие от гранитов состоят из основного олигоклаза (№ 27-28), кварца и редких зерен роговой обманки. Структура гранитная.

Среди описанных выше гранитов и плагиогранитов третьей фазы наблюдается целая гамма различно катакlastизированных разновидностей вплоть до милонита, связанных постепенными переходами. Для них характерны присутствие голубого кварца, обилие вторичных минералов и интенсивная трещиноватость. В них устанавливаются катаралов и интенсивная трещиноватость, гранобластовая структура.

Химический состав гранитов третьей фазы муйского комплекса приведен в табл. 6.

Таблица 6

	Химический состав, %								
	Обр. 1	Обр. 2	Обр. 3	Обр. 1	Обр. 2	Обр. 3	Обр. 1	Обр. 2	Обр. 3
I	2	3	4	5	6	7	8		
SiO ₂	74,20	76,24	57,64	S	82,3	83,0	68,1		
TiO ₂	0,17	-	0,46	a	12,2	14,1	9,4		
Al ₂ O ₃	11,96	12,25	15,95	c	0,8	0,8	6,3		
Fe ₂ O ₃	0,98	0,98	3,97	b	4,7	2,1	16,2		
FeO	1,43	0,79	4,21	q	40,0	36,3	11,1		

Числовые характеристики, по А.Н. Заварицкому

I	2	3	4	5	6	7	8
MnO	0,05	0,03	0,05	a:c	15,5	17,5	1,5
MgO	1,22	0,23	3,88	ш'	43,0	15,6	41,7
CaO	1,20	0,91	6,55	f'	44,4	72,0	46,6
Na ₂ O	2,74	4,10	3,00	с'	12,6	12,5	11,7
K ₂ O	4,50	4,00	1,75	и			72,3
P ₂ O ₅	-	-	0,09		48,0	61,0	
H ₂ O	0,08	0,05	-				
П.п.п.	0,82	0,23	1,81				
Сумма	99,35	99,81	99,35				

Примечание: обр. 1 - биотитовый гранит, верхнее течение р. Бамбуйки; обр. 2 - лейкократовый гранит, верхнее течение р. Иа-нок; обр. 3 - плагиогранит, р. Таликинт.

Из табл. 6 видно, что граниты муйского комплекса относятся к породам, пересыщенным SiO₂ (класс 2), а плагиограниты - к слабо пересыщенным SiO₂ (класс 3). По величине отношения а:с граниты относятся к группе пород, богатой щелочами, а плагиограниты - к группе пород, бедной щелочами. В плагиогранитах натрия явно преобладает над калием, а в гранитах количество калия то несколько больше (лейкократовые разновидности), то несколько меньше (биотитовые граниты), чем натрия. Отношение железа к магнию в биотитовых гранитах равно 1, в лейкократовых - 4,8, а в плагиогранитах муйского комплекса параслапцы превращены в роговики и кристаллические сланцы (р. Аманак), основные эффузивы и габброиды - в ортосланцы и ортоамфиболиты (реки Вековье, Бамбуина), а в кислых эффузивах, попытавшихся осветление, расщепление и перекристаллизацию, попытавшихся новообразования биотита и граната. Как правило, на контактах основных пород с гранитами наблюдаются эруптивные брекчии, состоящие из остроугольных обломков пород основного состава, сложенных из остроугольных материалов.

Полезные ископаемые в связи с породами муйского комплекса в районе неизвестны. Севернее, в бассейне р. Муи, с ультраосновными породами комплекса связаны проявления хрома, никеля, кобальта,

сорные минералы представлены сфеном, апатитом, рудным минералом. Химический состав габбро атарханского комплекса (р.Ципа) приведен в табл.7.

Таблица 7

Химический состав, %	Числовые характеристики, по А.Н.Заварицкому
SiO ₂	S 51,2
TiO ₂	a 5,0
Al ₂ O ₃	c 5,2
Fe ₂ O ₃	b 38,6
	Q -I3
FeO	a:c I
MnO	c' 28,7
MgO	m' 53,9
CaO	f' 17,4
Na ₂ O	n 60
K ₂ O	
P ₂ O ₅	
H ₂ O	
П.п.л.	0,59
Сумма	99,39

Габбро атарханского комплекса (табл.7) относится к породам, слегка недосыщенным SiO₂ (класс 5), а по отношению а:с — к группе пород, бедной щелочами (подгруппе меланократовых). Натрий в них преобладает над калием, отношение железа к магнию равно 0,3.

С породами атарханского комплекса полезные ископаемые не установлены. П.В.Осокин и др.(1963ф) считают, что с габброидами комплекса связаны небольшие проявления титанового оруднения. Нижняя возрастная граница атарханского комплекса не определена в связи с тем, что интрузии его нигде не соприкасаются с протерозойскими осадочно-метаморфическими образованиями. Верхняя возрастная граница определяется прорыванием габброидов нижнепа-

меди и месторождение хризотил-асбеста.

В бассейнах рек Тулуу и Бамбуйки породы двух первых фаз муйского комплекса прорываются гранитами третьей фазы. Взаимоотношения гранит-порфиров первой фазы с основными породами второй фазы на площади района не установлены. Севернее, в бассейне р.Муи, по данным А.А.Малышева (1960), гранит-порфиры первой фазы секутся интрузивными основными породами второй фазы муйского комплекса.

Интрузивные породы муйского комплекса прорывают отложения нижнего протерозоя и отмечаются в гальке конгломератов нижнего кембрия. В соседних районах (бассейны рек Келяны и Уакита) породы этого комплекса находятся в гальке конгломератов мухтунной свиты верхнего протерозоя (Малышев, 1960; Жалсабон, 1962г.). Абсолютный возраст "куандиных" гранитов и пегматитов, соответствующих гранитам муйского комплекса, равен 1900-2000 млн.лет (по биогиту и мусковиту) (Салоп, 1964). На основании этих данных возраст пород комплекса определяется как нижнепротерозойский.

РАННЕПАЛЕЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

В эту группу пород объединены два интрузивных комплекса — атарханский и витимканский.

Атарханский комплекс (√ Pz1at)

Породы атарханского комплекса имеют в районе ограниченное распространение. Они установлены в юго-восточной части территории района в виде двух элокообразных, изометричных тел, имеющих площадь до 5 км². В составе комплекса установлены г а б б р о , г а б б р о - д и о р и т ы и д и о р и т ы . Это темно-зеленые, серые массивные породы с мелко- и среднезернистым сложением.

Габбро состоит из плагиоклаза, моноклинного пироксена и оливина. В габбро-диоритах и диоритах к ним примешиваются роговая обманка, шотит, кварц и калиевый полевоый шпат. В диоритах главными породообразующими минералами являются зональный плагиоклаз и роговая обманка. Вторичные процессы выразились в развитии катионизации, эпидотизации плагиоклаза, в развитии псевдоморфоз роговой обманки по пироксену и серпентин-хлорита по оливину; хлорит развит по роговой обманке и пироксену. Акцес-

ки (0-10%). Вкрапленники в них представлены микроклином. Акцессорные минералы - сфен, ортит, апатит, циркон и рудный минерал. Вторичные процессы проявлены слабо и выразились в серицитизации плагиоклаза, пелитизации микроклина, альбитизации плагиоклазов, хлоритизации биотита и роговой обманки. Для гранитов характерны гипидиоморфнозернистая и гранитная структуры.

Равномерное распределение гранитов отчитается от порфировидных разновидностей только отсутствием вкрапленников микроклина.

Характерной особенностью пород первой фазы витимканского комплекса является их петрографическое разнообразие, обусловленное главным образом процессами ассимиляции вмещающих пород. В результате указанных процессов образовались диориты и гранодиориты, сиениты и граносиениты.

Диориты и гранодиориты состоят из плагиоклаза (65%), калиевого полевого шпата (10-20%), роговой обманки (10%), к которым примешиваются биотит и кварц.

Сиениты и граносиениты состоят из калиевого полевого шпата (до 70%), кварца (до 15%), плагиоклаза, биотита и роговой обманки. Акцессорные минералы представлены в обих группах пород теми же минералами, что и в гранитах.

Химический состав гранитов первой фазы витимканского комплекса приведен в табл.8.

Таблица 8

	Химический состав, %			Обр.3	Числовые характеристики, по А.Н.Заварицкому				
	Обр.1	Обр.2	Обр.3		Обр.1	Обр.2	Обр.3	Обр.3	
I	2	3	4	5	6	7	8		
SiO ₂	66,86	68,16	71,60	a	15,48	13,91	15,00		
TiO ₂	0,31	0,21	0,44	b	4,92	4,34	5,00		
Al ₂ O ₃	16,51	16,58	13,25	c	3,15	3,44	1,00		
Fe ₂ O ₃	1,35	1,06	1,08	s	76,51	78,31	79,00		
FeO	1,82	1,46	1,52	q	18,85	25,36	27		
MnO	0,09	0,08	0,04	a:c	5	4,05	15		
MgO	0,81	0,64	0,56	a'	-	3,70	-		
CaO	3,11	2,80	2,33	m'	27,7	29,6	18,5		

тевозойскими гранитами витимканского комплекса. За пределами района, в нижнем течении р.Бамбуйки, основные породы комплекса рвутся фаунистически охарактеризованные отложения кембрия (Кибанов, 1964ф). Южнее, на Укхум-Навоктинском междуручье, абсолютный возраст пород агарханского комплекса определен аргонным методом (по роговой обманке) в 609±25 млн.лет, что соответствует нижнему кембрию (Осокин, 1963ф).

Витимканский комплекс

Гранитоиды витимканского комплекса являются самыми распространенными породами в районе. Наиболее крупные массивы их, расположенные в северо-западной и юго-восточной частях района, вытянуты в северо-восточном направлении. В центральной части территории района, где сохранились структуры нижнего прогоровая и, меньшей степени, - нижнего палеозоя, они наблюдаются или в виде мелких тел изомеридиональной формы, или образуют значительные по площади тела, вытянутые в субмеридиональном направлении (бассейн р.Бековье).

Интрузии комплекса имеют с вмещающими породами в большинстве своем крутые, местами вертикальные и тектонические контакты. В верховьях рек Бековья, Бамбуйки, Бамбукой контакты интрузий с нижнепротерозойскими породами пологие и имеют в плане извилистую конфигурацию. Здесь в эпиконтакте наблюдается множество мелких ксенолитов вмещающих пород. Становление комплекса происходило в три фазы.

Первая фаза (1-2-3-4). Гранитоиды первой фазы широко распространены в бассейнах рек Горбылка Муйского, Бековья и на междуручье Ципы, Бурома и Амунды.

Матрица гранитов первой фазы комплекса характеризуется активным воздействием на вмещающие породы и широким развитием процессом контактизации и ассимиляции, сопровождающихся образованием гибридных пород - граносиенитов, гранодиоритов, реже диоритов и сиенитов. Указанные породы отмечаются среди гранитов отдельными участками на значительных площадях и играют второстепенную роль. Они связаны между собой и с гранитами постепенными переходами. Граниты и граносиениты, светло-серые, темно-серые, массивные средние и крупнозернистого сложения. Среди них выделяются разновидности и крупнозернистые разновидности.

Порфировидные разновидности, состоят из микроклина (30-45%), плагиоклаза (30-35%), кварца (20-30%), биотита (0-10%) и роговой обманки.

минералом. Для них характерны гранитная и аллотропоморфнозернистая структура.

Граниты мелкозернистые отличаются от описанных, кроме величины зерна, слабо выраженной гнейсовидной текстурой.

Петрохимическая характеристика гранитов второй фазы витимканского комплекса приведена в табл.9.

Таблица 9

Химический состав, %	Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому	
	Обр.1	Обр.2
SiO ₂	71,92	70,42
TiO ₂	0,16	0,34
Al ₂ O ₃	14,63	14,73
Fe ₂ O ₃	0,65	1,01
FeO	1,46	1,03
MnO	1,07	0,08
MgO	0,58	0,80
CaO	1,47	2,03
Na ₂ O	4,29	3,22
K ₂ O	4,30	4,81
P ₂ O ₅	0,09	0,08
H ₂ O	-	0,43
П.п.п.	-	-
Сумма	99,52	98,98

Примечание: обр.1 - биотитовый гранит, р.Горбылок Муйский; обр.2 - биотитовый гранит, р.Вековье.

Граниты второй фазы витимканского комплекса (табл.9) относятся к породам, пересыщенным SiO₂ (класс 2), а по отношению а:с - к группе пород, богатой или умеренно богатой щелочами. Количество натрия в них несколько преобладает над калием, отношение железа к магнию равно 1,5-2,9.

I	2	3	4	5	6	7	8
Na ₂ O	4,19	4,70	4,00	f'	59,8	66,6	46,0
K ₂ O	3,20	3,41	4,60	n	70,0	67,8	57,0
P ₂ O ₅	0,18	0,14	0,14	c'	12,5		35,5
H ₂ O	0,08	0,08	-				
П.п.п.	0,32	0,36	0,31				
Сумма	99,54	99,66	99,84				

Примечание: обр.1 - биотит-роговообманковый гранит, верхнее течение р.Вамбуйки; обр.2 - роговообманковый гранит, р.Средний Горбылок; обр.3 - биотитовый гранит, нижнее течение р.Ципы.

Из таблицы 8 видно, что граниты первой фазы витимканского комплекса относятся к породам нормального ряда, кроме анализа 2, пересыщенного алюминием. По величине Q они относятся к породам, пересыщенным SiO₂ (класс 2), а по отношению а:с - к группе пород, богатой или умеренно богатой щелочами. Количество натрия в них несколько преобладает над калием. Отношение железа к магнию колеблется от 2,1 до 2,4.

Вторая фаза (Г₂Р₂У₁У₁). Граниты этой фазы установлены на междурусье Ципы, Бурома, Аманака, в бассейнах рек Горбылка Муйского, Вековья и в ряде других мест. Они образуют тела различного размера (от 1 до 150 км²) с плавными контурами. Форма тел изометричная (реки Вековье, Горбылок Муйский), неправильная (междурусье Ципы, Бурома, Аманака). Контакты с вмещающими породами четкие, крутые.

В отличие от гранитоидов первой фазы породы второй фазы характеризуются разнообразным составом и представлены среднезернистыми и мелкозернистыми гранитами. Первые из них слагают центральную часть массива, вторые - андиоконтактовую.

Граниты среднезернистые и каппелидными выделениями массивные, с мелкощучатым биотитом и каплевидными выделениями кварца. Они состоят из микроклина (85-45%), плагиоклаза (30%), кварца (30%), к которым примешивается биотит. Вторичные процессы проявлены слабо и выразились в серицитизации плагиоклаза, в альбитизации полевых шпатов и хлоритизации биотита; акцессории представлены сфеном, цирконом, апатитом, ортитом, флюоритом, рудными

Граниты третьей фазы витимканского комплекса (табл. 10) относятся к породам, пересыщенным SiO_2 (класс 2), а по величине $a:c$ - к группе пород, богатой щелочами. Величина a , равная 54-56,1, указывает на почти равное количество натрия и калия. Отношение железа к магнию равно 0,4-0,5.

А п л и т ы (P_2, P_1, P_2) - светло-серые, розоватые, с аплитовой или аллотриоморфнозернистой структурой. Они состоят из калиевого полевого шпата, кварца с примесью плагиоклаза и мусковитов; акцессорные - циркон, ефен, ортит, апатит и рудный минерал.

П е г м а т и т ы (P_3, P_1, P_2) образуют дайки и сингенетические шпирские выделения среди гранитоидов витимканского комплекса. Это светло-серые, розоватые породы с графической структурой. Они состоят из микроклина, кварца, реже мусковита и биотита; акцессорных установлены ефен, циркон, ортит и рудный минерал.

В результате контактового метаморфизма гранитов витимканского комплекса терригенные породы превращены в амфибол-биотитовые, гранат-биотитовые, силлиманит-биотитовые кристаллические толще, гранат-биотитовые, сланцы. Контактные изменения в карбонатных породах выразились в окварцевании, тремолитизации мраморизации и в появлении вола-стоунита. Скарнирование пород не характерно и наблюдается редко. Мощности зон контактового метаморфизма достигают несколько сотен метров.

С гранитами витимканского комплекса связаны проявления полиметаллического, золотого, отчасти молибденового и бериллиевого оруденений, а также горного хрусталя.

В бассейне р. Горбылка Муйского и на левобережье р. Ципы гранитоиды первой фазы прорываются гранитами второй фазы. Взаимонахождение двух первых фаз витимканского комплекса с третьей установлено в верховьях рек Бурома и Аманак.

Нижняя возрастная граница комплекса определяется прорыванием гранитами отложений кембрия (реки Бол. Олинда, Жанок). Верхний возрастной предел определяется по прорыванию их гранитами гуджирского комплекса мезовойского возраста. В смежных районах породы витимканского комплекса разуплотнены в гальке конгломератов италинской свиты верхнекембрийского-нижнеордовикского возраста (В.Н. Гусев, 1963г.).

Описанные гранитоиды до недавнего времени считались верхнепротерозойскими и относились к баргузинскому комплексу. В последнее время в результате новых данных, полученных при геологической съемке, установлено, что они прорывают отложения кембрия в бассейнах рек Жанка, правобережья р. Ципы, нижнего течения

Третья фаза (P_3, P_1, P_2). Породы третьей фазы витимканского комплекса, установленные на Жанок-Бамбукойском водоразделе и в бассейне р. Аманак, представлены гранитами, аплитами и перматитами. Граниты здесь слагают ряд мелких штоков (0,4-2,5 км²) и два более крупных массива (р. Аманак), площадью от 7 до 35 км². Аплиты и перматиты наблюдаются в виде даек, мощностью от 0,3 до 1,0 м.

Форма гранитных тел изометричная, неправильная, с сложными контурами и частыми крутыми контактами.

Г р а н и т ы - светло-серые, розовато-серые, лейкократовые массивные, с дымчатым кварцем и гранитной структурой. Они состоят из микроклин-перлита (50-60%), плагиоклаза (до 10%), кварца (30-40%) и редких чешуек биотита. Вторичные процессы выразились в слабой серпигитизации плагиоклаза и хлоритизации биотита. Минералы - примеси представлены гранатом, цирконом, ортитом и рудным минералом.

Химический состав гранитов третьей фазы приведен в табл. 10.

Таблица 10

	Химический состав, %		Числовые характеристики, по А.Н. Заварицкому
	Обр. 1	Обр. 2	
SiO_2	75,18	74,00	S 81
TiO_2	0,12	-	a 15
Al_2O_3	11,53	12,03	c 0,8
Fe_2O_3	0,77	0,43	b 3,4
FeO	1,38	1,02	q 29,20
MnO	0,04	0,03	15
MgO	0,91	0,66	a:c 30,8
CaO	0,91	1,64	ш' 22,4
Na_2O	4,35	4,50	c' 32,6
K_2O	4,90	4,90	п 54,0
P_2O_5	0,04	0,04	
H_2O	-	0,18	
П.п.п.	0,30	0,18	
Сумма	100,43	99,43	

П р и м е ч а н и я : обр. 1 - лейкократовый гранит, р. Аманак; обр. 2 - лейкократовый гранит, нижнее течение р. Ципы.

аргона при поднятии крупных блоков земной коры (Салоп, 1968).

ТРИАСОВО-НИЖНЕОРСКИЕ ИНТРУЗИИ

Гуджирский комплекс

В составе гуджирского комплекса в пределах района выделяется две фазы. Более ранними являются малые тела гранитов, гранит-порфиров и дайки аплитов, перматитов, кварцевых порфиров и фельзит-порфиров, более поздними — дайки тюритовых порфиров, микродиоритов, керсантитов и сиенит-порфиров.

Первая фаза Порода этой фазы, установленные на водоразделах рек Вековье и Горбылка Муйского, Цини и Амундун, структурно приурочены к зонам разрывных нарушений. Они представлены малыми телами гранитов, гранит-порфиров, площадью от 0,3 до 40 км², и дайками аплитов, перматитов, кварцевых порфиров и фельзит-порфиров, мощностью от 0,3 до 0,5 м.

Граниты (ГТТ₁gd) светло-серые, розовато-серые, лейкократовые, массивные, мелко-среднезернистого сложения, с альбитоморфнозернистой, реже аплитовой структурами. Они состоят из микроклин-пертита (40-60%), альбит-олигоклаза (до 20%), кварца (30-40%) и редких чешуек биотита. Минералы — примеси редки и представлены сфеном, ортитом, цирконом, рутильным минералом, флюоритом. Вторичные минералы развиты слабо и представлены пелитом, серицитом, альбитом и хлоритом. В гранитах на отдельных участках проявлены процессы альбитизации, амасонитизации и грейзенизации, несущие редкометаллическую и редкоземельную минерализацию. Минералогическим анализом в измененных гранитах комплекса установлены магнетит, пирит, молибденит, монацит, торит, топаз, флюорит, ферусонит, сфен, ортит, цирколит и циркон.

Гранит-порф и рн (ГТ-Т₁gd) в отличие от гранитов имеют серую окраску, более мелкозернистое сложение и порфировую структуру. Фенокристаллы представлены кварцем и микроклинном.

Химический состав и числовые характеристики, по А.Н.Заварицкому, гранитов первой фазы приведены в табл. I2.

р.Бамбуки (Кибанов, 1964ф) и относятся к витимканскому комплексу. Западнее и севернее изученного района, а также в верховьях р.Бурома на территориях смежных листов N-49-У1 (Малсабон, 1962), O-50-XXXI (Малшев, 1960), N-50-УП (Осокин, 1968ф) эти граниты датируются верхним протерозоем. По нашим данным, они хорошо сопоставляются с гранитоидами нижнего палеозоя, распространенными в юго-восточной части изученного района и на территориях смежных листов N-50-УП (Осокин, 1963ф), N-50-П (Кибанов, 1964ф). Кроме того, эти гранитоиды отсутствуют в составе базальтовых конгломератов нижнего кембрия.

Некоторые исследователи разделяют эти гранитоиды на две разновозрастные интрузии: две первые фазы считают верхнепротерозойскими, третью — нижнепалеозойской. Автор и исследователи изученной территории, исходя из недостаточной геологической изученности и возможного сходства разновозрастных верхнепротерозойских и нижнепалеозойских интрузивных образований, допускают, что последние дополнительных исследований из этих гранитоидов, возможно, будут выделены верхнепротерозойские граниты.

Результаты определения абсолютного возраста гранитов первой и второй фаз витимканского комплекса, выполненные аргоновым методом, приведены в табл. I1.

Таблица I1

Место взятия проб	Порода	Абс. возраст в млн. лет	Соотношение аргона и калия	Калий, %
р.Средний Горбылок	Бютитовый гранит I фазы	320±32	0,0194	6,64
Водораздел рек Амундун и Зап.Горбылка	Бютитовый гранит II фазы	274±27,4	0,0164	5,73

Из табл. I1 видно, что по абсолютному возрасту породы первой фазы принадлежат к каменноугольному возрасту, а граниты второй фазы — к пермскому, что не согласуется с общими геологическими представлениями о возрасте витимканского комплекса. Омоложение возраста, видимо, связано с прекращением действия возможных факторов криптометаморфизма горных пород, вызывавших утечку из них

X/ Анализ выполнен в лаборатории Бурятского геологического управления, аналитик О.Г.Скрябинков (1965).

Таблица 12

Химический состав, %	Числовые характеристики, по А.Н.Заварицкому	
	Обр.1	Обр.2
SiO ₂	76,24	73,64
TiO ₂	0,06	-
Al ₂ O ₃	12,39	13,74
Fe ₂ O ₃	1,15	1,09
FeO	1,57	0,69
MnO	0,03	0,06
MgO	0,36	0,48
CaO	0,94	0,95
Na ₂ O	3,28	4,90
K ₂ O	4,91	3,90
P ₂ O ₅		0,04
H ₂ O		-
П.п.п.		0,57
Сумма	99,95	100,08

Примечание: обр.1 - лейкократовый гранит, р.Венковье; обр.2 - лейкократовый гранит, р.Горбылок Муйский.

Граниты гуджирского комплекса (табл.12) относятся к породам, пересыщенными SiO₂ (класс 2), а по отношению а:с - к группе пород богатой щелочами. Количество натрия и калия в них почти равное или калий несколько преобладает над кальем. Отношение железа к магнию колеблется в пределах от 2 до 11.

Аптиты (P₁-J₁gd) и пергматы (P₁-J₁gd) довольно часто встречаются в полях развития "гуджирских" гранитов, за пределами последних они редки.

Аптиты серые, розовато-серые, массивные. Они образуют малоомные (до 30 см) жилы с крупными четкими контактами и состоят из микроклина, плагиоклаза, кварца и минералов-примесей - циркона, сфена, ортита.

Пергматы розовато-серые, крупнозернистые, графической структуры. Они слагают жилы мощностью от 0,35 до 0,5 м и протяженностью до 25 м. Главные породообразующие минералы представлены микроклином (нередко амзонитом) и кварцем, к которым примешиваются плагиоклаз, мусковит, биотит, хлорит, амфибол. Акцессорные минералы представлены цирконом, ортитом, рутилом, апатитом, гранатом. Из рудных минералогических анализом установлены галенит, касситерит, торит, монацит, уранинит, тантал-ниобиевый минерал, магнетит, ильменит, мартит, лимонит и гематит.

Кварцы (C₁-J₁gd) распространены как в пределах полей развития гранитов, так и во вмещающих их породах в равной степени. Это светло-серые, серые, массивные, плотные, порфировые породы с фельзитовой основной массой. Они залегают в виде жил с крупными четкими контактами. Мощность жил от 0,3 до 2-3 м. В составе их присутствуют кварц, полевые шпаты, резе серицит. Вкрапления представлены в фельзитах полевыми шпатами, в кварцевых порфирах - полевыми шпатами и кварцем.

С породами первой фазы гуджирского комплекса связаны проявления редких, редкоземельных элементов и повышенная радиоактивность. Втория фаза Породы фазы представлены дайками диоритовых порфиритов, микродиоритов, керсантитов и сиенит-порфиров. Спорадически они встречаются по всей изученной площади и тяготеют к разрывным нарушениям. Мощность даек до 2 м, протяженность 70-100 м.

Микродиориты и диоритовые порфириты (D₁-J₁gd) являются наиболее распространенными породами второй фазы гуджирского комплекса. Это темно-серые, темно-зеленые массивные породы с гипидиоморфнозернистой или призматически-зернистой структурой. Главные породообразующие минералы - андезин, роговая обманка и вторичные - сосеррит, серицит, эпидот, альбит, карбонат, актинолит и хлорит. Диоритовые порфириты огливаются от микродиоритов только лишь порфировой структурой, обусловленной вкраплениями плагиоклаза.

Керсаныты (K₂-J₁gd) - темно-серые массивные порфировые породы. Первоначально они состояли из плагиоклаза и биотита, почти целиком замещенных вторичными минералами - альбитом, эпидотом, карбонатом, сосерритом, хлоритом и гидробиотитом. Вкрапления представлены хлоритизированным биотитом.

Возраст пород этой группы определяется тем, что они прорывают гуджирские граниты мезозойского возраста. За пределами района (лист N-50-I) на Вятском плоскогорье аналогичные породы связываются с покровами базальтов кайнозойского возраста (Шахварстова, 1954). Последние, по данным К.П.Калининой (1948Ф), М.А.Гладшева (1956г.), В.А.Лисий, А.А.Кочева (1957г.), А.Н.Будатова (1960г.), А.А.Малышева (1960г.), в бассейне р.Хойгот (левый приток р.Б.Амалат) перекрывают нижнечетвертичные слабо сцементированные галечники. В бассейне р.Амалат Е.Е.Зеленским (1965г.) базальты обнаружены в гальке верхнечетвертичных отложений. Подобные породы в Сайно-Байкальской горной области относятся к трахизальтовой формации, возраст которой определен как неоген-четвертичный (Белов, 1958).

ТЕКТОНИКА

В тектоническом строении рассматриваемого района достаточно четко выделяются пять структурных ярусов - нижнепротерозойский, верхнепротерозойский, нижнепалеозойский, мезозойский и кайнозойский.

Нижнепротерозойский структурный ярус

Нижнепротерозойский структурный ярус представлен метаморфическим комплексом осадочно-вулканогенных пород нижнегорбыловской свиты. Он образует крупную складчатую структуру (Горбыловский антиклинорий), выходящую за пределы территории района. В целом антиклинорий имеет вид пологой дуги, обращенной своей выпуклой частью к востоку. Северо-западное простирание оси антиклинория плавно изменяется на меридиональное, а затем (в южной части района) на северо-восточное.

В пределах района в строении антиклинория выделяются две антиклинали (Векловинская, Янокская) и сопряженная с ними синклиналь (Вамбуйская), сложенные складками более высоких порядков. Плоскостность этих структур нарушена многочисленными дизъюнктивными и интрузиями.

Векловинская антиклиналь (рис.3), выделенная С.П.Смоловским (1959Ф), занимает бассейн одноименной реки и нижнее течение р.Ципы. Ось этой структуры, проходя по левому борту р.Векловье, имеет северо-западное простирание.

Сильно порфиритовые (ε_{п2}-группы) розовато-серые, массивные, порфиритовые, с аллотриформнозернистой основной массой. Они состоят из калиевого полевого шпата (85%), кварца (10%), биотита (до 5%) и рудного минерала. Фенокристаллы представлены калиевыми полевыми шпатами.

Взаимоотношения между фазами гуджирского комплекса установлены на левобережье р.Ципы.

Породы комплекса рвут все известные докембрийские стратифицированные и интрузивные образования района и прорываются дайками кайнозойского возраста. Кроме того, на Укдум-Кавохинском междуречье, абсолютный возраст дайковых пород комплекса калий-аргоновым методом определен в 155 млн. лет (Осокин, 1963Ф)

КАЙНОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

К данной группе пород отнесены единичные субвулканические тела основных щелочных пород меланократового облика. Они, как и породы гуджирского комплекса, размещаются вблизи разрывных нарушений и представлены дайками долеритов, камптонитов и трахизальтовых. Мощность даек от 0,1 до 1,0 м, протяженность 50-70 м.

Долериты (μβKz) - черные массивные породы с долевой или обитовой структурой. Они состоят из плагиоклаза (Ж 47-52), титан-авгита, к которым примешиваются оливин и рудный минерал. Вторичные минералы развиты слабо и представлены хлоритом по пироксену, карбонатом по плагиоклазу, серпентином и идилинситом по оливину.

Камптониты (χKz) - черные массивные, плотные порфиритовые породы с микродолеритовой, местами интерсертиальной и панидоморфнозернистой основной массой. Они отличаются от нормальных камптонитов присутствием в их составе авгита или титан-авгита вместо баркевикита и относятся к пироксеновым разновидностям. Они состоят из плагиоклаза, авгита или титан-авгита, оливины, эгирина, титанистого биотита, рудного минерала и апатита. Вторичные минералы представлены хлоритом, серпентином и идилинситом.

Трахималяты (χμβKz) - темно-серые массивные порфиритовые породы с призматически-зернистой основной массой. Вкрапления представлены андезитом (Ж 34) и гипертеном. Основная масса состоит из олигоклаза, гипертена, диопсида, оливины и рудного минерала. Вторичные минералы представлены идилинситом по оливину и биотитом по гипертену.

Юнее, на правобережье р. Ципы, направление ее изменяется на меридиональное. Осевая часть антиклинали в некоторой степени контролируется выходами различных по размерам массивов "Этим-канских" гранитов. Антиклиналь сложена породами нижней подсветы нижнегорбылской свиты. Падение слоев на крыльях крутое - от 50 до 80°.

Крылья антиклинали осложнены более мелкими складками. Так, на правобережье р. Ципы вго-западное крыло осложнено сопряженными синклиналими и антиклинальной структурами с крутыми (до 75°) углами падения слоев. Ядро синклинали сложено осадочно-туфогенными породами, а крылья и ядро антиклинали - кислыми эффузивными нижнегорбылской свиты.

На правобережье реки Вековья крыло антиклинали осложнено складками волочения, опрокинутыми на северо-восток, в сторону ее замка. Ширина складок волочения 50-60 м.

Бамбуиская выделена С.П. Сметловским (1959ф) и расположена северо-восточнее Вековьянской антиклинали, в бассейне одноименной реки и на левобережье р. Ципы. Синклинали сохранилась лучше, чем предвдущая структура, хотя и она в северо-западной и вго-восточной частях также уничтожена более поздними интрузиями. Ось ее примерно совпадает с руслом р. Бамбуйки, а в южной части района имеет меридиональное направление. Ядро синклинали сложено породами верхней, а крылья - нижней подсветы нижнегорбылской свиты. Складка изоклинальная, падение пород на крыльях вго-западное с углами от 50 до 80°. Синклинали осложнена разрывами и мелкими складками.

Жанокская антиклинали, расположена породами нижней подсветы верховьях рек Ланка и Бамбукой, сложена сильно редуцирована. Ее северо-западная и северо-восточная части, а также вго-западное крыло почти полностью уничтожены поздними интрузиями и разрывными нарушениями; северо-восточное крыло на значительных участках при крыло чехлом кембрийских и четвертичных отложений. Структура имеет симметричное строение. Углы падения слоев на крыльях колеблется от 60 до 70°.

К нижнему протерозов относятся разнообразное интрузивные породы муйского комплекса. Наиболее древние из них, представленные субвулканическими интрузивами кислого состава и основными породами, образуют мелкие штокообразные тела, внедрение которых происходило до начала основной фазы складчатости. Широко распространенные нижнепротерозойские граниты и плагитограниты, внедрившиеся одновременно со складчатостью, слагают крупные и мелкие тела,

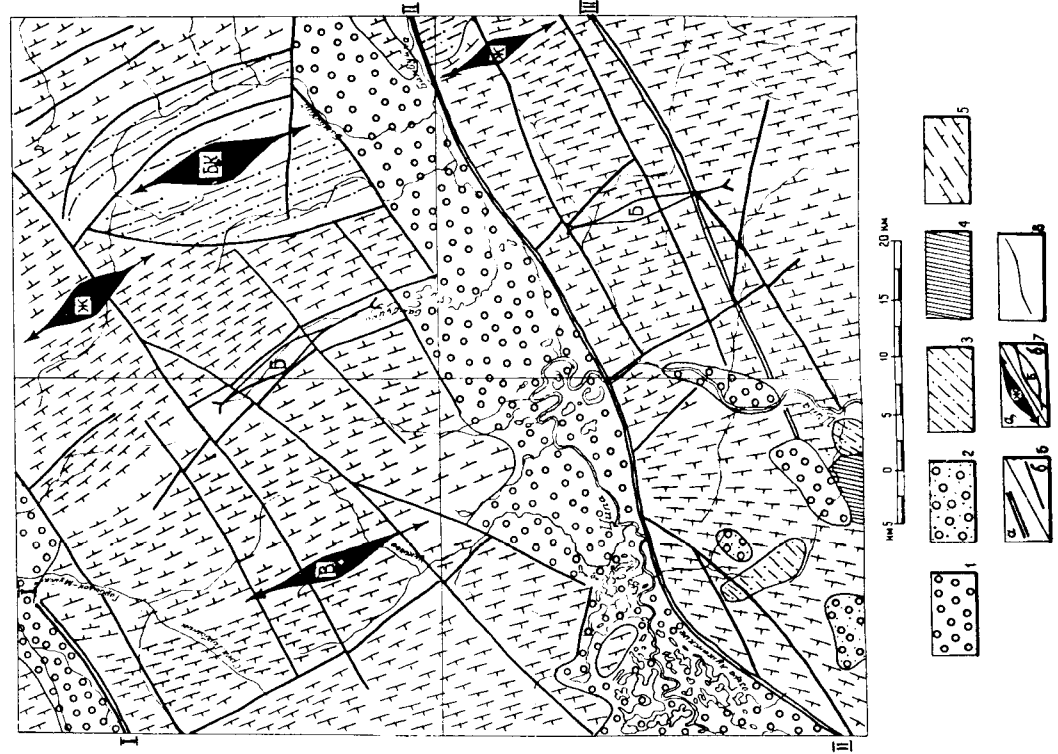


Рис. 3. Тектоническая схема

1-5 - структурные ярусы: 1 - кайнозойский (четвертичные отложения), 2 - мезозойский (цаган-хунтэйская свита), 3 - нижнепалеозойский (чулгеминская, ягудская свиты и алданский ярус нерасчлененный), 4 - верхнепротерозойский (тилимская свита), 5 - нижнепротерозойский (нижнегорбылская свита); 6 - тектонические разрывы: а - разлом; б - разрыв неясного происхождения; 7 - оси складчатых структур; а - антиклиналей, б - синклиналией; 8 - границы структурных ярусов.
Складчатые структуры (обозначены буквами на схеме): В - Вековьянская антиклиналь, Б - Бамбуйская синклинали, Ж - Жанокская антиклиналь, БК - Бамбукойская антиклиналь. Разрывные структуры: I-I - Амудуньинский разлом, II-II - Ципинский разлом, III-III - Приамурской разлом

бассейне р. Жанка и сложено породами аматханской и янгудской свит. Складка симметричная, падение на крыльях колеблется от 30 до 65°. Изредка слои имеют вертикальное падение. Крылья Бамбукойской антиклинали осложнены разрывами и мелкой складчатостью высоких порядков, опрокинутой в сторону оси структуры.

В нижнем течении р. Ципы сохранились отдельные мелкие поля базальтных слоев кембрия в виде мелких складок северо-восточного простирания, углы падения слоев здесь 40-75°.

Нижнепалеозойские интрузии основного и кислого состава (атарханский и витимканский комплексы) образуют посткладчатые огромные плутоны и малые тела, которые преимущественно вытянуты на северо-восток. Контуры интрузивных тел не согласуются с простиранием складчатых структур выходящих толщ. Внутренняя структура граничных тел характеризуется массивной текстурой и сложным строением, обусловленным многофазностью формирования слаявших их пород и процессами асимметрии.

Мезозойский структурный ярус

Мезозойский структурный ярус слогают породы цаган-хунтэйской свиты, установленные в правобережье р. Ципы. Здесь покровы цаган-хунтэйской свиты, несогласно перекрывающие сложеная нижнего протерозоя, приурочены к разломам северо-восточного простирания и смяты вблизи последних в мелкие складки.

Интрузивные породы мезозойского возраста полизуются незначительным распространением. Они образуют малые и дайковые тела, которые в основном тяготеют к омоложенным разломам северо-восточного простирания.

Кайнозойский структурный ярус

Рыхлые образования четвертичного возраста приурочены к межгорным впадинам - Ципинской, Амундинской, Нижнеципинской и Олундинской, заложение которых связано с развитием крупных разломов и происходило в области Байкальского свода (Флоренсов, 1960). Это впадины выполнены континентальными рыхлыми образованиями. Внутренняя структура впадин изучена слабо. По данным геофизических исследований, их кристаллическое ложе имеет блоковое строение. Мощность чехла рыхлых образований колеблется от 0 до 100 м (Сусленников, 1958ф; Попов, 1963ф). Внутри впадин отмечаются выходы кристаллического фундамента в виде отдельных блоков.

заметно вытянутые в соответствии с простиранием выходящих пород. Для внутренней структуры граничных тел характерны гнейсовидность, протоклазы и сильный катаклиз.

Верхнепротерозойский структурный ярус

Карбонатные отложения тилимской свиты, слогавшие данный ярус, занимают незначительную площадь в южной части района. Наиболее полно они развиты за пределами описываемой территории. На описываемой площади размещается только северо-восточная часть антиклинали, выделенная внее, в бассейне р. Кавокты (Осокин, 1963ф). С севера антиклиналь ограничена Прибамбукойским разломом, к которому примыкает борт Олундинской впадины. Ось этой структуры имеет северо-восточное, близкое к меридиональному простиранию.

Падение пород на крыльях 60-80°.

Нижнепалеозойский структурный ярус

Нижнепалеозойский структурный ярус, отделенный от протерозойского структурным и стратиграфическим несогласием, слогают породы алданского яруса (нерасчлененного), янгудской и чулегинской свит.

Структуры нижнего палеозоя наиболее полно сохранились в опущенных блоках докембрийского фундамента. В междуречье рек Бамбукоя и Жанка они образуют Бамбукойскую антиклиналь, а в нижнем течении р. Ципы сохраняются лишь в виде отдельных фрагментов крупных складчатых структур, уничтоженных к настоящему времени процессами денудации.

Бамбукоя антиклиналь расположена в северо-восточной части изученного района. Ось ее имеет северо-западное простирание и проходит по водоразделу рек Жанка и Бамбукоя. В верховье р. Жанка простирание антиклинали близкое к меридиональному.

В ядре антиклинали залегают базальные слои кембрия (алданского яруса нерасчлененного), а также кислые эффузивы нижнепротерозойской свиты и граниты муйсского комплекса нижнепротерозойского возраста. В отдельных ундулятиях шарнира и мелких тектонических блоках сохранились породы нижней подсвиты янгудской свиты. Восточное крыло антиклинали занимает бассейн р. Бамбукоя и сложено породами верхней части разреза кембрия (верхняя подсвита янгудской свиты и чулегинская свита). Западное крыло расположено в

Интрузии кайнозойского возраста встречаются в виде разрозненных небольших дайковых тел, которые, как и мезозойские интрузии, приурочены к подновленным разломам.

Р а з р ы в н ы е н а р у ш е н и я

На территории района выделяются две системы разрывных нарушений: а) разломы северо-западного простирания, параллельные направлению складчатых структур; б) разломы северо-восточного и субширотного простирания, секущие складчатые структуры. Среди разрывов первой и второй систем выделяются крупные, и мелкие, не имеющие роль в структуре и морфологии района, и мелкие, не определяющие особенностей структуры и рельефа. Для суждения о возрасте разрывных нарушений и их амплитуде имеется мало данных. Решение этого вопроса затруднено тем, что большая часть разломов неоднократно подновлялась в последующие периоды геологической жизни района. Обе системы разрывных нарушений имеют длительную историю развития и по времени заложения являются весьма древними. Об этом свидетельствует приуроченность к ним нижнепротерозойских габброидных интрузий и малых интрузий нижнепалеозойских гранитов. В мезозое и кайнозое наиболее интенсивно омолаживались разрывы северо-восточного простирания, вследствие чего они имеют разрывы северо-западного направления.

Среди разрывов северо-восточного простирания наиболее важное региональное значение имеют разломы Амундинский, Ципинский и Прибамбуйский (см. рис. 3).

А м н д и н с к и й р а з л о м , установленный вдоль вго-восточного борта одноименной впадины на расстоянии 15 км, накладывается и за пределами района в северо-восточном направлении на расстоянии многих сотен километров.

Он отделяет Амундинскую впадину от Южно-Муйского хребта и выражен в современном рельефе резким уступом высотой 200-300 м. Разлом фиксируется по наличию катаклазированных пород. Мощность зоны катаклазиков 300-400 м. Поверхность сместителя круто (85°) падает на северо-запад. Судить о времени заложения разлома трудно, так как он проходит по однородным породам - гранитам витимканского комплекса, а из более молодых образований к нему приурочены только мезо-кайнозойские дайковые тела.

Ц и п и н с к и й р а з л о м прослеживается вдоль вго-восточного борта одноименной впадины на расстоянии более 70 км и выходит далеко за пределы района. Он отделяет Ципинскую впа-

дину от Витимского плоскогорья и отчетливо выражен в современном рельефе уступом высотой 300-400 м. Разлом устанавливается по зоне катаклазированных, брекчированных и милонитизированных пород с признаками окварцевания, эпидотизации, флюоритизации. Мощность зоны 300-600 м. Плоскость сместителя падает на северо-запад под углами 70-80°. К Ципинскому разлому приурочены нижнепротерозойские интрузии основного состава, а также тяготеет граница нижнего палеозоя и мезо-кайнозойские дайковые тела. Все эти факты и выраженность разлома в рельефе свидетельствуют о длительном его развитии, начиная, по крайней мере, с нижнего протерозоя и до настоящего времени.

П р и б а м б у и с к и й р а з л о м протягивается в северо-восточном направлении от бассейна р. Бол. Олиды через верховье р. Ладикита и прослеживается далее за пределами района, в нижнем течении р. Бамбуйки. Он отчетливо выражен в современном рельефе уступом высотой до 100 м и устанавливается по зоне катаклазированных и милонитизированных пород, сопровождающейся процессами окварцевания, эпидотизации, пиритизации и флюоритизации. Мощность зоны разлома 300-800 м. Плоскость сместителя наклонена на северо-запад под углом 80°.

Этот разлом, как и Ципинский, характеризуется длительностью своего развития. К нему приурочены нижнепротерозойские габброиды, нижнепалеозойские граниты витимканского комплекса, а также мезо-кайнозойские дайковые тела.

Роль разрывов северо-западного направления в структуре района наиболее значительна в пределах Южно-Муйского хребта (бассейны рек Вековья, Бамбуйки, междуречье рек Жанка, Бамбукоя и Тулу); на Витимском плоскогорье они проявлены слабее.

Один из разломов этой системы прослеживается от верховьев рек Зап. и Средн. Горбылка до левобережья р. Ципы. Нарушение характеризуется по интенсивной трещиноватости и катаклазу горных пород с признаками окварцевания, эпидотизации и гематитизации. Мощность зоны разлома 80-120 м. Плоскость сместителя падает на северо-восток под углами 50-80°. К данному разлому и нарушениям, сопряженным с ним, тяготеет нижнепротерозойские, мезо-кайнозойские интрузии, а также проявления молибдена, флюорита, редких земель и повышенная радиоактивность.

В бассейнах рек Бамбуйки, Жанка, Бамбукоя и Тулу установлены на целая серия субпараллельных разрывов, большая часть которых относится к разломам, отчетливо выраженным в рельефе. На северо-западе, в верховье р. Бамбукоя, они загущают, и на водоразделе рек Бамбуйки и Горбылка Муйского гасятся разломами северо-восточного

нижепротерозойской складчатости внедрились гранитные интрузии третьей фазы муйского комплекса. Они характеризуются наличием протоклаза и гнейсовидности. С раннепротерозойскими тектоническими движениями связано также заложение ряда разрывных нарушений, которые в последующем играли важную роль при формировании более молодых структур.

О дальнейшей протерозойской истории геологического развития района можно судить лишь предположительно, поскольку отложения среднего протерозоя на территории района не установлены, а верхнепротерозойские образования занимают незначительную площадь.

По данным Л.И. Салопа (1964), в среднем протерозое район являлся частью крупнейшего поднятия, возникшего в конце раннего протерозоя в центральной части геосинклинальной системы Байкалд. В позднем протерозое, по данным этого же исследователя, район входил в состав Котерской структурно-фашиальной зоны, распадавшейся в пределах внутреннего (Верхне-Витимского) пояса Байкалд. Метаморфические толщи развиты в пределах Котерской зоны не повсеместно, а слатват "участки", разобщенные интрузиями гранитов или более древними образованиями (Салоп, 1964) X/.

В раннепалеозойский этап развития район входил в состав Верхне-Витимской зоны каледонской складчатости (Салоп, 1964), в различной степени раздифференцированной на узкие прогибы и поднятия. Несколько иной точки зрения придерживаются М.М. Яммир и Ф.К. Волкодав (1964), включившие район в Баргузино-Янгудскую структурно-фашиальную зону, которая рассматривается как многоэпизодная обширной раннепалеозойской геосинклинальной области.

В результате трансгрессии кембрийского моря, охватившей преимущественно северо-восточную и, в меньшей степени, южную части района, произошло накопление терригенно-карбонатных отложений алданского яруса (нерасчлененного), янгудской и чудеминской свит. Замыкание раннекаледонской геосинклинали происходит на конце среднего или начало позднего кембрия, в результате чего возникли складчатые структуры преимущественно северо-западного простирания. С раннепалеозойским тектоно-магматическим циклом связано внедрение крупных посткладчатых батолитов и мелких штоков гранитоидов витимканского комплекса. Гранитоиды нижнего

X/ На основании того, что отложения верхнего протерозоя в пределах Южно-Муйского хребта установлены только в отдельных межгорных прогибах, а южнее, на Витимском плоскогорье, они подвержены широким распространением, можно предположить, что здесь располагалось поднятие, погружавшееся к югу.

простирания; на юго-востоке все разрывы перекрыты чехлом рыхлых отложений Цилинской впадины. Продолжение этих разрывов установлено на Витимском плоскогорье, в верховье р. Таликита. Часть из них прослеживается и за пределами района.

Наиболее крупные из указанных нарушений служат границей раздела раннепалеозойских и докембрийских структур. Все они сопровождаются зонами катаклаза, дробления и милонитизации горных пород с признаками окварцевания, эпидотизации, пиритизации и флюоритизации. Мощность зон 100-500 м. Простирание их меняется от субмеридионального до северо-западного. Плоскости смещения телей наклонены как на северо-восток, так и на юго-запад под углами 40-80°. Рассматриваемые разломы и оперяющие их структуры контролируют размещение сульфидно-кварцевых жил с проявленными золотом, редких металлов, флюорита и горного хрусталя.

Кроме описанных крупных разрывов на площади района отмечены на серии более мелких, локальных разноориентированных разломов, которые по отношению к первым являются оперяющими структурами. Они характеризуются меньшей протяженностью, малой мощностью и устанавливаются по тем же признакам, что и крупные разломы. С локальными разрывами пространственно связаны гидротермальные и пневматолит-гидротермальные проявления полезных ископаемых (редкие земли, бериллий и др.).

Исследованный район характеризуется очень сложной и длительной историей геологического развития. Анализ тектонических структур и геологических формаций позволяет заметить для рассматриваемой территории несколько этапов развития - раннепротерозойский, позднепротерозойский, раннепалеозойский и мезо-кайнозойский.

В раннепротерозойский этап район, являясь частью внутреннего пояса геосинклинальной системы Байкалд (Салоп, 1964), испытал прогибание, которое сопровождалось эффузивной деятельностью и накоплением терригенно-вулканогенных образований нижнегорбыльской свиты. Процесс седиментации завершился накоплением толщ карбонатно-терригенных осадков. Последовавшие затем тектонические движения создали крупные складчатые структуры преимущественно северо-западного простирания. На месте прогиба был оформлен крупный антиклинорий (Горбылтоковский).

Магматические породы раннепротерозойского тектоно-магматического цикла по отношению к складчатым движениям подразделяются на докладчатые и синкладчатые. К первым из них относятся эффузивы нижнегорбыльской свиты, гранит-порфиры и основные породы муйского комплекса, intrusion и внедрение которых происходило до начала основной фазы складчатости. В период главной фазы

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

На территории района (лист К-50-1) в зависимости от направленности неотектонических движений формируется рельеф складчатого-глыбовых гор и равнинный рельеф межгорных впадин (рис. 4).

Рельеф складчато-глыбовых гор по характеру главных рельефообразующих факторов и морфологическим признакам разделяется на три морфогенетических типа: 1) высокогорный сильно расчлененный эрозивно-экзарационный рельеф; 2) умеренно высокий среднерасчлененный эрозивно-денудационно-экзарационный рельеф, 3) умеренно высокий среднерасчлененный среднегорный эрозивно-денудационный рельеф с реликтами древнего ленеппена.

Высокогорный сильно расчлененный эрозивно-экзарационный рельеф развит в осевой части Южно-Муйского хребта, а также включает наиболее приподнятые участки Витимского плоскогорья. Этот тип рельефа характеризуется наивысшими гипсометрическими отметками (2000-2721 м), резкой контрастностью и альпийским обликом. Расстояние между линиями водоразделов и ближайшими тальвегами определяется от 50 до 700 м. Относительные превышения водоразделов над линиями долин достигают 500-1200 м. Преобладают преимущественно гребневидные, пилообразные, зубчатые водоразделы, ослепленные острыми пирамидальными вершинами. Широко развиты кары, карлинги и троговые долины. Склоны водоразделов крутые (30-60°), иногда отвесные.

Днища каров выполнены мореной или заполнены озерами, а днища троговых долин большей частью сложены коренными кристаллическими породами, на поверхности которых заметны ледниковые борозды, ориентированные согласно с направлением долин.

Поперечный профиль долин корытообразный, троговый. В днища трогов очень часто врезаны (до 30 м) современные узкие русла, обуславливающие каньонобразные участки долин. Продольный профиль долин невыработанный, ступенчатый, изобилует водопадами. В долинах рек спорадически отменяются поймы, высотой до 2 м, первая и вторая надпойменные 3-5-и 7-10-метровые террасы. Материал речных террас представляет собой переотложенные ледниковые образования.

Умеренно высокий среднегорный денудационно-экзарационный рельеф развит в северной части района. Этот тип рельефа представляет собой наиболее

палеозоя не имеют признаков протоклаза, а их плутоны по отношению к складчатым структурам являются секущими. С раннепалеозойским тектогенезом связано также интенсивное омоложение разрывов преимущественно северо-восточного простирания, к которым тяготеет подавляющее большинство интрузий витимканского комплекса. Раннепалеозойским тектогенезом завершился геосинклинальный этап развития района, после чего он вступил в платформенные условия развития.

Мезозойская эра характеризуется активизацией тектонических движений, с которыми связано заложение новых и подновление древних разрывов, по которым произошли излияние эффузивов чаган-хунтэйской свиты и внедрение трещинных интрузий гуджирского комплекса.

Согласно исследованиям Е.В. Павловского (1948) и Н.А. Флоренсова (1960), вдоль южной окраины Сибирской платформы начавшаяся с протозоя времени формируется Байкальский свод. В области свода с неотектоническими движениями связано образование Ципинской и других впадин, а также внедрение кайнозойских жильных тел. Об активности современных тектонических движений можно судить по горному рельефу, интенсивности вреза современных рек в троговые долины и повышенной сейсмичности района.

Магнитное поле района имеет слабую расчлененность и характеризуется как положительными, так и отрицательными значениями ΔT_a . По данным магнитной съемки, отчетливо фиксируются глубинные разломы (Ципинский, Прибамбульский и др.) и выделяются нижнепалеозойские гранитоиды от нижнепротерозойских стратифицированных и интрузивных образований. Выделенные магнитные аномалии с положительными значениями ΔT_a (500 гамм и выше) пространными совпадают с полями распространения пород основного состава.

Территория района, по данным гравиметровой съемки, характеризуется общим отрицательным гравитационным полем с интенсивностью от -155 до -125 мгл, на фоне которого выделяются аномалии северо-западного простирания интенсивностью до -165 мгл и ниже. Минимальные аномалии пространными совпадают с ядерной частью Веквибинской антиклинали. Кайнозойские впадины (Ципинская и др.) не находят отражения в гравитационном поле вследствие небольшой мощности рыхлых отложений (Попов, 1963ф).

По мнению редактора, после завершения средне-позднекембрийской складчатости район следует рассматривать частью орогенной области, возникшей на месте геосинклинали; во всяком случае, по известным причинам его нельзя считать платформой, как это делает большинство исследователей Забайкалья.

холмистый ландшафт, обусловленный моренными отложениями полу-покрывного оледенения (бассейн рек Жанка, Бамбукоя и Горбылка Муйского), или образует почти горизонтальную равнину, покрытую россыпями, на фоне которых возвышаются отдельные останцы, также покрытые курумами и каменными реками. Абсолютные отметки выровненных поверхностей колеблются от 1300 до 1700 м, а возвышающихся над ними останцов от 1680 до 2300 м. Относительные превышения равны 200-600 м. Расстояния между линиями тальвегов и водоразделов составляют 200-1200 м. Крутизна склонов изменяется от 5 до 30°, преобладают склоны с крутизной 20°.

Умеренно высокие среднерасчлененный среднегорный эрозионно-денудационный рельеф с реликтами древнего пепельна приурочен к предгорьям Южно-Муйского хребта к Витимскому плоскогорью, обрамляя область высокогорного рельефа.

Этот тип рельефа, являясь переходным к равнинному рельефу межгорных впадин, характеризуется более спокойными мягкими формами. Абсолютные отметки водоразделов постепенно понижаются в сторону впадин от 2000 до 1300 м. Относительные превышения колеблются от 1000 до 400 м.

Ледниковая деятельность проявилась здесь в создании троговых участков долин и накоплении моренных отложений. Водоразделы и отдельные вершины, сглаженные морозно-солифлюкционными и гравиационными процессами, имеют в верховьях рек прямые или выгнутые склоны, а в низовьях - вогнутые. Крутизна склонов колеблется от 15 до 20°. На водоразделах и склонах развиты курумы.

Реликты древнего пепельна, абсолютные отметки которых изменяются от 1300 до 1700 м, сохранились на вершинах предгорья Южно-Муйского хребта в виде узких полос и на Витимском плоскогорье в виде широких водоразделов и столовых гор. Разница в геометрии остатков древнего пепельна объясняется неравномерным сводовым поднятием поверхности неогенового пепельна (Флоренсов, 1964). На этих поверхностях, не тронутых эрозией, процессы морозного выветривания и солифлюкции формируют нагорные террасы и каменные моря, среди которых отмечаются единичные останцы.

Продольный профиль долины здесь невыработанный, крутой (8-10°), порожистый. Поперечный профиль корытообразный, U-образный, каньонообразный. Южнее эпи. Ую меридиональный отрезок р. Дипы имеет антицидентный характер, обусловленный неотектоническими движениями.

В долинах рек отмечаются пойменные террасы, высотой 0,5-

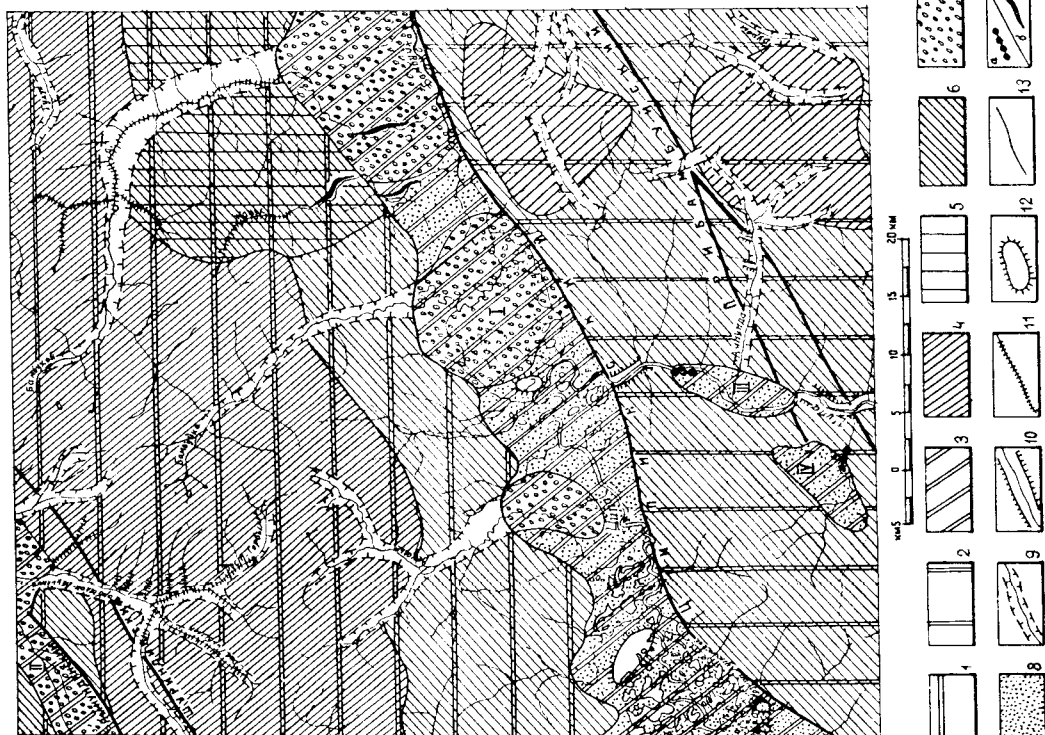


Рис. 4. Геоморфологическая схема

- 1 - Южно-Муйский хребет; 2 - Витимское плоскогорье; 3 - впадины: Ципинская (I), Амундасинская (II), Нижнеципинская (III), Олимпиадская (IV); 4-6 - рельеф складчато-глыбовых гор; 4 - высокогорный сильно расчлененный эрозионно-экзарационный рельеф, 5 - умеренно высокий среднерасчлененный рельеф, 6 - умеренно высокий среднерасчлененный среднегорный эрозионно-денудационный рельеф с реликтами древнего пепельна; 7-8 - равнинный рельеф межгорных впадин: 7 - западно-холмистая среднуглавистая моренная равнина, 8 - слабоовальная озерно-аллювиальная равнина; 9-11 - долины: 9 - троговые, 10 - каньонообразные, 11 - антицидентные; 12 - эрозивные останцы; 13 - разломы, выраженные в рельефе; 14 - россыпи золота: а - известные, б - предполагаемые

тогда как в пределах умеренно высокого среднегорного рельефа на Витимском плоскогорье на интервале 22 км русло р. Ципы понижается на 109 м.

В пределах впадин на фоне равнины возвышаются отдельные эрозионные останцы - выступы кристаллического фундамента, площадью от 0,3 до 16,5 км². Высота останцов колеблется от 30 до 200 м.

В долинах рек в пределах впадин отмечаются пойменные высотой 0,5-2,5 и надпойменные 4-6 и 8-10-метровые террасы, сложенные аллювиальными и озерными отложениями (пески, суглинки, глины). Современный геоморфологический облик рассматриваемой территории является результатом главным образом кайнозойских тектонических движений. В конце неогенового и начале четвертичного периода район представлял собой слабо расчлененную поверхность.

В результате кайнозойских дифференцированных блоковых движений отдельные участки района были приподняты на значительную высоту и явились объектом интенсивного расчленения. Возникли Южно-Муйский хребет и Витимское плоскогорье. В период максимального поднятия на выровненных поверхностях развилось оледенение полуокровного типа, в результате чего поверхности водоразделов еще больше сгладились и покрылись моренными отложениями. Следы этого оледенения сохранились в виде морен и отдельных эрратических валунов в Южно-Муйском хребте. На Витимском плоскогорье признаки древнего оледенения не установлены.

В межледниковое время происходит дальнейшее расчленение рельефа и формирование долин. Затем в результате возобновления мощных тектонических движений, обусловивших поднятие крупных блоков выше снеговой линии, происходит развитие горнодолинного оледенения, которое и придало рельефу резкую контрастность и альпийский облик. Это горнодолинное оледенение охватило преимущественно Южно-Муйский хребет, а также наиболее приподнятые блоки Витимского плоскогорья. В последнем случае, как указывает С.Г. Мирчик (1955), оледенением были охвачены только верхние участки долин рек, берущих начало с более высоких вершин.

Ледниковые формы рельефа горнодолинного оледенения сохранились наиболее полно и представлены цирками, карами, карлингами, троговыми долинами и моренными холмами и увалами.

Изменение климатических условий вызвало сокращение и таяние ледника, наступил период эрозионного расчленения, продолжавшийся и по сей день. Формируются современные речные террасы. Этот период, судя по неглубокому (до 30 м) врезу русел рек в троговые долины, измеряется незначительным отрезком времени,

1,5 м и надпойменные 3,5-7, 10-15-метровые террасы, в виде отдельных мелких участков.

Равнинный рельеф межгорных впадин представлен двумя морфогенетическими типами:

1) западино-холмистой среднеувалистой моренной равниной, 2) слабоболотистой аллювиально-озерной равниной.

Западно-холмистая равнина занимает увалистая моренная равнина занимает значительные участки (50-120 км²), покрытые ледниковыми отложениями, при выходе крупных рек (Вокволя, Бамбуйки, Бамбукой, Горбылка Муйского) из Южно-Муйского хребта в пределы межгорных впадин.

Рельеф здесь обусловлен наличием моренных холмов и увалов, разделенных западинами, занятыми разнообразными по форме и величине подпруженными озерами. Часть озер соединена между собой эрозионными протоками. Абсолютные отметки моренных холмов, имеющих в плане удлиненную форму, изменяются от 940 до 1400 м. Длины холмов и увалов достигает нескольких сотен метров, а высота их доходит до 50 м. Крутизна склонов изменяется от 5 до 30°.

Слабоволнистая равнина включает в себя Ципинскую, Олинскую и Нижнеципинскую межгорные впадины.

Наиболее крупная Ципинская впадина, расположенная между Южно-Муйским хребтом и Витимским плоскогорьем, проследивается в центральной части района в северо-восточном направлении на расстоянии 70 км. Ширина ее изменяется от 8 до 14 км. Западнее территории ледста впадина расширяется до 40 км, а восточнее, в нижнем течении р. Бамбуйки, резко сужается и сливается с предгорьями Южно-Муйского хребта и Витимским плоскогорьем. Олиндинская и Нижнеципинская впадины имеют овальную форму, слегка вытянутую в северо-восточном или субмеридиональном направлении.

Рельеф впадин представляет собой почти горизонтальную слабоболотистую, реже слегка наклонную заболоченную поверхность, на которой развиты многочисленные старицы, излучины и озера, соединенные между собой протоками. Абсолютные отметки поверхности впадин колеблются: Ципинской - от 1053 до 1200 м, Олиндинской - от 96 до 1200 м, Нижнеципинской 100-1040 м. Относительные превышения едва достигают 10 м. На отдельных участках впадин наблюдаются подгональные грунты, бугры пучения.

Река Ципа, наиболее крупная в этом типе рельефа, в пределах одноименной впадины характеризуется спокойным течением, частото меандрирует. Уклон ее русла на интервале 35 км составляет 2м,

своим масштабам относятся к мелким, имея большей частью лишь поисковый интерес.

На территории района обнаружено II проявления цветных металлов, из них пять полиметаллических и шесть свинцовых.

Полиметаллические руды

Проявление свинца и цинка (I7) установлено в междуречье Бамбукоя и Тулуу, в бассейне руч. Кварцевого, и описано впервые В.Г. Упхановым (1960ф).

Рудные тела залегает среди кислых эффузивов нижнегорбылоксской и известняков янгудской свит. Они представлены серией разноразмерных кварцевых и кварцево-карбонатных жил, приуроченных к мелким трещинам, оперяющим зону тектонического нарушения северо-западного простирания. Мощность рудных тел изменяется от нескольких сантиметров до 5 м; протяженность колеблется от 0,5 до нескольких десятков метров. В числе рудных минералов обнаружены галенит и сфалерит, количество которых составляет около 20% к общей массе породы. Спектральным анализом крестя сцинка и цинка (0,1-10%) установлены также висмут от 0,01 до 0,3% и стронций до 1%. Проявление изучено недостаточно и требует дальнейшего изучения.

Проявление свинца и цинка (31) расположено в верховье р. Бамбуйки. Оно открыто и впервые описано А.Ф. Буевым (1961ф). На участке проявления развиты кислые эффузивы, доломиты и сланцы нижнегорбылоксской свиты, которые смяты в синклиналию складку северо-западного простирания, осложненную серией разрывов. На площади проявления, составляющей около 4,5 км², обнаружено более 50 кварцевых жил и прожилков северо-западного и северо-восточного простирания. Мощность их колеблется от нескольких сантиметров до 2,5 м, преобладают жилы мощностью до 1 м. Протяженность жил 120-200 м, реже до 300 м. Контакты их с вмещающими породами четкие, резкие.

Сульфидная минерализация в кварцевых жилах весьма неравномерная, гнездово-вкрапленная и приурочена преимущественно к их залысдам. Минеральный состав руд - галенит, пирит, сфалерит, висмутит, молибденит, берилл, халькопирит, касситерит и флюорит. Спектральный анализ показал содержание свинца до 10%, цинка и бериллия - до 0,2%, висмута, молибдена и олова до 1%, вольфрама до 0,1%, лития до 3%. В отдельных пробах установлены кадмий, галлий, лантан, церий, никель, хром, медь и теллур от 0,003 до 0,05%.

59

ввиду чего современные россыпи находятся в стадии формирования и являются менее интересными, чем более древние.

Поисковые, разведочные и региональные тематические работы на золото (Михно, 1949ф; Жалсабон, 1962г.; Волков, Ендрижинский, 1962ф; Г.А. Кибанов, 1964ф) в смежных районах показали, что богатые россыпи золота были сформированы еще в доледниковый период, на сохранность которых отрицательно сказалось действие ледника. В отдельных участках произошло перекрытие россыпей золота ледниковыми и последледниковыми отложениями (рек Мухтунный, Ирокинда и др.).

На территории района наиболее интересными в этом отношении являются отрезки долины рек Жанка и Бамбукоя, располагающиеся после троговых и каньонобразных участков долины, где под верхнечетвертичными ледниковыми и современными аллювиальными отложениями могут быть погребены древние россыпи золота. На глубину аллювиальные отложения террас здесь не изучены. Возможными источниками золота в речных отложениях являются пиритизированные сланцы янгудской свиты и серия кварц-сульфидных жил в верховьях этих рек. Примерами современных россыпей, незначительных по своим масштабам, могут служить нижнее течение р. Бол. Ойинды (отрабатанная россыпь в основании первой надпойменной террасы) и северный фланг Нижнецилинской впадины (недоработанная Арбузова коса), являющиеся объектами старательских работ в прошлом.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В настоящее время поисково-съемочными и разведочными работами на площади района установлены проявления рудного и россыпного золота, цветных и редких металлов. Неметаллические полезные ископаемые представлены горным хрусталем, флюоритом, а также различными строительными материалами. Кроме того, по шиховому и метаталлометрическому опробованию установлены ореолы рассеяния меди, свинца, золота, молибдена, бериллия, танталоникобельных и редких металлов.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Цветные металлы представлены полиметаллическими и свинцовыми проявлениями, относящимися к жильному гидротермальному типу. Все проявления связаны с гранитоидами нижнего палеозоя и по

58

Свинец

Проявления свинца (50), установленные в правом борту долины р. Бамбуйки, представляет собой свалы кварца, с редкой неравномерной вкрапленностью галенита, пирита, халькопирита, магнетита и налетами азурита.

Проявления свинца (57), расположенные на правом берегу р. Ципы (бассейн р. Мал. Олинды), представлено кварцевой жилой, секущей граниты витимканского комплекса, с крайне неравномерной вкрапленностью галенита, пирита, халькопирита. Жила имеет северо-восточное простирание и прослежена на расстоянии 50 км. Мощность ее изменяется от 0,2 до 2 м. Спектральным анализом устанавливаются содержания свинца до 3%, меди 0,001%. Проявление практического значения не представляет.

Проявления свинца (35), расположенные на правом берегу р. Жанок, приурочено к кварцевой жиле, секущей кварцевые порфиры нижнегорбловской свиты. Жила имеет северо-восточное простирание и северо-западное падение под углом 70°, прослежена на протяжении 3 м. Мощность ее 0,5 м.

Оруденение в кварцевой жиле представлено редкой вкрапленностью галенита. Спектральный анализ показал содержание свинца 1%, цинка 0,05% и висмута 0,03%. Проявление практического значения не имеет.

Проявления свинца (77), расположенные в бассейне р. Безмяяного-1, левого крылока р. Ципы, установлено Улхановым и др. (1960г). В кварцевой жиле, секущей граниты муйского комплекса, наблюдается крайне неравномерная вкрапленность галенита. Протяженность жилы 35 м при мощности 1,7 м; падение вертикальное. По данным спектрального анализа, фиксируются содержания свинца 1%, цинка 0,01%, олова и бериллия 0,002%. Проявление практического значения не имеет.

Проявления свинца (79 и 86), расположенные на левобережье р. Ципы (бассейн рек Безмяяного II и Амунды), представлены свалами кварца с весьма неравномерной убогой вкрапленностью галенита. Размер глыб до 0,5 м в поперечнике. По данным спектрального анализа, содержание свинца 1%, меди 0,06%, цинка 0,01%, олова и вольфрама до 0,003%. Проявление практического значения не имеет.

Кроме описанных проявлений в верховье р. Тулуж и в бассейне р. Бамбуйки, по данным металлометрического опробования, выделены небольшие ореолы рассеяния цветных металлов (16, 22 и 40), кото-

В 90 пробах (из 260), по данным спектрофотометрического анализа, содержится золота до 3 г/т. Проявление заслуживает постановки более детальных работ.

Проявления свинца и цинка (74), находящиеся в левом борту р. Ципы, представлено кварцевой жилой с неравномерной прожилково-вкрапленной минерализацией галенита, сфалерита и пирита. Кварцевая жила, секущая кислые эффузивы нижнегорбловской свиты, имеет северо-восточное простирание и прослежена на расстоянии 2 м. Мощность ее 0,4 м. Спектральным анализом установлены содержания свинца 1%, цинка 0,6%, молибдена 0,001%. Проявление практического интереса не представляет.

Проявления свинца и меди (23), расположенные на левобережье р. Бамбукой, открыто А.Ф. Зуевым (Зуев, 1961г). На площади проявления развиты карбонатные песчаники янгудской свиты, среди которых залегают кварцево-сульфидная жила. Последняя имеет близкое к субмеридиональному простирание и падение на запад под углом 20°. Мощность жилы 3-4 м, протяженность ее 400 м. Участками жила разветвляется на ряд прожилков, мощностью до 50 см. Оруденение неравномерное, гнездовое и представлено галенитом, халькопиритом, пиритом, молибденитом, сфалеритом и висмутитом. Спектральный анализ показал содержание свинца до 10, меди до 16%, цинка до 1%, висмута до 0,03% и молибдена до 0,3%. Проявление изучено слабо и требует дальнейшего изучения.

Проявления свинца и меди (48), расположенные на правом берегу р. Бамбуйки, представлено крайне неравномерной вкрапленностью сульфидов в кварцевой жиле, приуроченной к зоне интенсивной трещиноватости в доломитах янгудской свиты. Жила имеет северо-восточное простирание и почти вертикальное падение, прослежена на простирании 80 м. Мощность ее изменяется от 0,1 до 1,0 м.

Оруденение представлено галенитом, халькопиритом, борнитом, пиритом, блеклыми рудами, сфалеритом, руде малахитом, азуритом. Спектральный анализ показал содержание меди до 3%, свинца, сурьмы 0,3%, цинка и мышьяка 0,2%. Пробирным анализом фиксируются следы золота и 215,6 г/т серебра. Проявление практического значения не имеет.

Спектральный анализ показал содержание свинца более 10%, цинка и олова 0,02%, меди 0,1%, мышьяка и сурьмы 0,02%. Пробирный анализ установил следы золота и 14 г/т серебра. Проявление изучено в недостаточной степени и заслуживает постановки более детальных работ.

простирания их СВ 5-65°, падение почти вертикальное.

Пробирный анализ показал содержание золота до 0,2 г/т и серебра до 80,8 г/т. Сульфиды представлены галенимом, пиритом, сфалеритом, реже висмутином. По данным спектрального анализа, содержание свинца, цинка и висмута до 0,3%. Проявление практического значения не имеет.

Тулуинское рудопроявление (21) находится в верховье одноименной реки. Здесь среди дельтавидной россыпи гранит-порфиров муйского комплекса установлены свалы глыб кварца размером до 1 м в поперечнике. По свалам хила прослеживается на 100 м. Мощность ее около 1,5 м. Содержание золота, по данным пробирного анализа двух проб, - 6,4 и 12,0 г/т. Спектральным анализом в кварце установлены свинец и медь в количестве до 0,003%, цинк 0,01%, серебро и олово - "следы". Проявление является перспективным и заслуживает дальнейшего изучения.

Арочное проявление (32) расположено на правобережье р. Бамбуйки, в районе одноименного ручья. Оно представлено золотосной кварцево-сульфидной жилой, секущей пиритизированные сланцы нижнегорбылокской свиты. Мощность жилы 0,04-0,4 м, протяженность 3 м, азимут простирания СВ 340°. Кварц брекчированный, обожженный, с пустотами выщелачивания сульфидов. Пробирный анализ показал содержания золота 13,6 г/т, серебра 301,6 г/т. Кроме золота и серебра, в кварце отмечается выщелачивание пирита, галенита, халькопирита, сфалерита, висмутина, редкость пирита, азурита. Спектральным анализом установлены медь (1%), малахита и азурита. Проявление изучено слабо и заслуживает дальнейшего изучения.

Ханокское проявление (37) находится на левобережье одноименной реки, вблизи оз. Каменного, и представлено золотосной кварцевой жилкой, залегающей в песчаниках нижнего кембрия. Мощность жилы 20-30 см, протяженность 50 м, простирание СВ 30°. Кварц молочно-белый, содержит гнезда пирита. Пробирный анализ показал содержание золота 3,2 г/т. Проявление практического значения не имеет.

Среднебамбуйское проявление (38) расположено на правобережье р. Бамбуйки, в районе руч. Холодного. Здесь среди дельты жеслых эффузивов нижнегорбылокской свиты установлены свалы глыб брекчированного кварца с гнездами галенита и пирита. Размер глыб до 1,5 м в поперечнике. Содержание золота, по данным пробирного анализа, составляет 8 г/т. Проявление изучено недостаточно и требует дальнейшего изучения.

рые пространственно приурочены к зонам разрывных нарушений, сопровождающихся малоомощными кварцевыми жилами с выщелачиванием сульфидов. Описанные проявления практического интереса не представляют.

Благородные металлы

Золото

Проявления золота принадлежат двум генетическим типам - гидротермальному и осадочному. На территории района установлено 33 проявления и 4 механических ореола рассеяния золота, описание которых приводится ниже.

Бамбуйское проявление (12), расположенное в верховье одноименной реки, обнаружено Г.В. Улхановым (1960). На участке проявления развиты кислые эффузивы, доломиты и сланцы нижнегорбылокской свиты, прорванные гранитами первой фазы витимканского комплекса. На контакте вмещающие породы тремолитизированы, окварцованы, пиритизированы, участками преобразованы в гранат-эпидотовые скарны.

Проявление представляет собой серию золотосных кварцево-сульфидных жил, наибольшая концентрация которых приурочена к эндоконтакту интрузии. Здесь, на площади около 500 м², установлено более 30 кварцевых жил, расположенных друг от друга на расстоянии 5-20 м. Наиболее крупные жилы сопровождаются густой сетью прожилков и имеют изменчивую мощность от 5 см до 2,5 м. Протяженность их от 2 до 80 м, реже 180 м. Простирание жил субмеридиональное (5-10°), реже северо-восточное (до 40°) и северо-западное (330°), угол падения колеблется от 40 до 80°.

Содержание золота, по данным пробирного анализа, следы - 0,2 г/т, а серебра - 48-98,8 г/т. Из сульфидов присутствуют галенит, сфалерит, пирит, висмутин, реже халькопирит, молибденит, малахит, повалит и флюорит. Спектральный анализ показал содержание свинца, цинка, молибдена до 0,6%, висмута 0,1%, меди, лития, кадмия до 0,02%, вольфрама 0,003%, олова и бериллия - следы. Проявление практического интереса не представляет.

Верхнебамбуйское проявление (13), известное в истоках р. Бамбуйки, занимает площадь около 400 м² и представлено шестью золотосными кварц-сульфидными жилами, секущими граниты витимканского комплекса. Мощность жил варьирует от 0,08 до 0,4 м, а протяженность не превышает 20 м. Азимут

Проявления золота (41, 42) расположены на правом берегу р. Вековья, в районе руч. Ново-Каталинского, представлены свалами глыб кварца среди кислых эффузивов нижнегорбылокской свиты. Размер глыб до 40 см в поперечнике. Содержания золота в них, по данным спектрального анализа - 0,3 - 0,7 г/т. Проявления практического значения не имеют.

Таликское проявление (45), расположенное на левобережье р. Таликита, представлено золотоносной кварцевой жилой, секущей кислые эффузивы нижнегорбылокской свиты. Мощность жилы 0,3 м, протяженность СВ 100 м, падение вертикальное.

Кварц содержит вкрапленность пирита, халькопирита и галенита. Содержание золота, по данным пробирного анализа, не превышает 0,8 г/т. Проявление практического значения не имеет.

Земное проявление (46), находящееся на левобережье р. Таликита, в районе руч. Змеинового, открыто Г.В. Упхановым (1960ф). На участке проявления развиты кислые эффузивы нижнегорбылокской свиты, прорванные двумя кварцевыми жилами с вкрапленностью галенита. Протяженность жил до 20 м, мощность 0,1-1,6 м, простирание СВ 10-15°, падение вертикальное. Пробирный анализ установил содержание золота 0,8 г/т. Проявление практического интереса не представляет.

Нижнебабуйское проявление (49), расположенное на правом берегу р. Бамбуйки, в бассейне руч. Сухого, представлено серией золотоносных кварцевых жил, секущих известняки янгудской свиты. Мощность жил варьирует от 0,2 до 1,2 м, протяженность от 15 до 80 м, азимут простирания СВ 40-60°, углы падения колеблются от 80 до 90°. Пробирный анализ показал "следы" золота и 4,8 г/т серебра. В жилах содержится вкрапленность халькопирита, пирита, блеклых руд, сфалерита, галенита и флюорита. Проявление практического значения не имеет.

Олинская группа проявлений (47, 52, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 73, 75, 76, 78, 80, 82, 83, 85), расположенная по реке Бол. Олинде, Таликиту и плечу Безмянному, обнаружена Г.В. Упхановым (1960ф). Все проявления связаны с кварцевыми жилами, залегающими среди кислых эффузивов нижнегорбылокской свиты в зонах разрывных нарушений север-восточного простирания. Протяженность жил изменяется от 2 до 30 м, изредка достигает 300 м; мощность колеблется от 0,2 до 2,0 м. Кварц белый, с вкрапленностью пирита и галенита. Содержание золота в жилах, по данным спектрального анализа,

варьирует от 0,1 до 3 г/т и лишь на одном участке, на водоразделе рек Бол. Олинды и Ципы, достигает 10 г/т. Описанные проявления практического интереса не представляют.

На территории листа известны две небольшие россыпи золота, связанные с современными отложениями, которые обрабатывались старателями в начале текущего столетия.

Олинская россыпь (71) расположена в бассейне р. Бол. Олинды. По данным Циплянского прирассового управления (Упханов и др., 1960ф), длина россыпи 2-2,5 км, ширина 30-40 м. Золотоносный пласт, залегающий в основании аллювиальных отложений на глубине 2,5 м, представлен галечниками с редкими валунами (до 40 см), сцементированными глинистым песком. Циплик сложен карбонатными породами тилимской свиты. Наибольшая концентрация золота в пласте 0,4-0,5 г/м³, изредка достигает 2 г/м³. Форма золотин пластинчатая, полуокатанная, цвет красновато-желтый, размер 1,5-2 мм, реже 3 мм. Россыпь изучена слабо и представляет интерес для постановки более детальных работ.

Россыпь Арбузовокой косы (72), расположенная на правом берегу долины р. Ципы, изучалась в 1959 г.

Г.Е. Выходовым (Упханов и др. 1960ф). Длина россыпи 600 м. Содержание золота 0,15-0,25 г/м³, реже 0,6 г/м³. Распространение золота в вертикальном разрезе россыпи не изучено. Ранее здесь велись старательские отработки. Данные о количестве добытого металла не сохранились.

Кроме описанных россыпей, по данным шликсового опробования, отмечены ореолы рассеяния (44, 58, 58, 69) и отдельные пробы о золотом по долинам рек Горбылка Муйского, Вековья, Бамбуйки, Таликита и др.

Описанные проявления золота, связанные с гранитоидами нижнего палеозоя, и ореолы рассеяния с учетом благоприятной структурно-геологической обстановки являются хорошими предпосылками для поисков в районе коренных месторождений золота. Заслуживает дальнейшего исследования и современные россыпи золота, установленные в бассейне р. Бол. Олинды и на северном фланге Нижнеципильской впадины (недоразведанная Арбузовая ксса).

Р е д к и е м е с т а л л ы

Молибден

Многочисленные проявления молибдена, относящиеся к жильному гидротермальному типу, связаны с кварц-сульфидными жилами

витамианского интрузивного комплекса или же представлены мелкой рассеянной вкрапленностью молибдена в микрогнейсоватых гранитах гуджирского комплекса.

Бамбукойское проявление (15), расположенное в верховье одноименной реки, представлено кварцевой жидкой, секущей граниты витамианского комплекса. Жила мощностью 3,8 м прослеживается в северо-восточном направлении на расстоянии 3 м. Падение ее северо-западное под углом 40°. В кварце наблюдается мелкая рассеянная вкрапленность чешуек молибдена и пирита. Спектральный анализ показал содержание молибдена до 1%, а также свинца, висмута и бария до 0,003%. Проявление практического значения не имеет.

Подобные Бамбукойскому проявления молибдена известны в верховье р. Бамбуйки (11, 30) и на правобережье р. Вост. Горбылка (4). Проявления практического значения не представляют.

Шуриндинская группа проявлений (6, 7, 8, 9) расположена в бассейне одноименной реки. На участке развиты кислые эффузивы нижнегорбылской свиты, отделенные от гранитов витамианского комплекса разломом северо-западного простирания. В оперяющих трещинах преобладают северо-западного простирания среди эффузивов залегают серия кварцево-сульфидных жил. В правом борту р. Шуринды на протяжении 6 км установлено 20 кварцевых жил мощностью от 0,05 до 0,5 м, протяженность 15-20 м. Оруденение гнездово-вкрапленное в виде розеток, чешуек мелких скоплений молибдена. По данным химического анализа 12 штучных проб, содержания колеблется от 0,005 до 0,65%. Проявление практического значения не имеет.

Бамбукойское проявление (14) расположено на левобережье одноименной реки, где среди делевых доломитов нижнегорбылской свиты отмечены свали глыб кварца с мелкой вкрапленностью молибдена, повелита и пирита. Размер глыб 1, 1х1,4 м. Протяженность жилы (по свалам) 6 м. Оруденение неравномерное, гнездово-вкрапленное. Спектральный анализ показал содержание молибдена 0,3%, цинка, свинца и висмута до 0,003%. Проявление практического значения не имеет.

Талкийское проявление (43) находится на левобережье одноименной реки и представлено двумя кварцевыми сульфидными жилами, секущими плагиограниты муйского комплекса. Простирание жил субширотное, мощность 3-7 м, протяженность до 3 м. Оруденение неравномерное вкрапленно-прожилковое и представлено молибденитом, пиритом, халькопиритом, галенитом, борнитом, малахитом, азуритом. Содержание молибдена, по данным спектраль-

ного анализа, 0,03-0,3%, меди и свинца до 0,2%. Проявление практического значения не представляет.

Проявления молибдена в бассейнах рек Амунды Ципинской (88, 91) и Аманака (93) представлены мелкой вкрапленностью чешуек молибдена в микрогнейсоватых гранитах. По данным химического анализа, содержание молибдена колеблется от 0,008 до 0,043%. Описанные проявления практического интереса не представляют.

Металлогенетическим опробованием в бассейне р. Шуринды выявлен ореол рассеяния молибдена (5), связанного с кварцево-сульфидными жилами. Описанные проявления молибдена практического значения не имеют, но вместе с ореолом рассеяния являются хорошим поисковым признаком.

Бериллий

На территории района установлено четыре проявления и три ореола рассеяния бериллия.

Бамбукойское проявление (10), открытое Г. В. Упхановым (1960ф), расположено в верховье р. Бамбуйки. На участке развиты карбонатные породы нижнегорбылской свиты, в которых фиксируется зона разрывного нарушения, прослеженная на протяжении 20 м, по азимуту СВ 5°. Карбонатные породы в зоне нарушения брекчированы, окварцованы и сильно обохрены. Содержание бериллия, по данным спектрального анализа, достигает 1-3%, молибдена, свинца и стронция - 0,03%. Бамбукойское проявление практического значения не имеет.

Бамбукойское проявление (19) находится на правобережье одноименной реки, в районе руч. Индустриального. Оно открыто в 1959 г. Г. В. Упхановым (1960ф).

На участке развиты среднезернистые лейкократовые граниты III фазы витамианского комплекса. Проявление приурочено к кварцевой жиле, расположенной в зоне интенсивной трещиноватости в гнейсах и микрогнейсах. Мощность жилы 0,7 м, протяженность по простиранию 500 м. Азимут простирания СВ 15°. Оруденение представлено бериллом, галенитом, пиритом. Кристаллы берилла образуют гнездовидные скопления размером от 2 до 10 см в поперечнике.

Спектральный анализ показал содержание бериллия 1-3%, в гнейсах и микрогнейсах гранитах 0,3%. Из примесей отмечены висмут - 0,003%, литий и свинец - 0,03%. Проявление практического значения не представляет.

Жанокское проявление (33) находится в бассейне одноименной реки. На участке развиты доломиты янгудской свиты, прорванные интрузивной лейкократовых гранитов третьей фазы витимканского комплекса. Доломиты на контакте с гранитами интенсивно тремолитизированы. Граниты грейзенизированы и пиритизированы. Содержание бериллия в гранитах, по данным спектрально-анализа - 0,1%, молибдена 0,1% и меди 0,003%. Проявление практического значения не имеет.

Проявление "Нелок" (94) расположено в верховьях р. Амунды Ципинской. На участке развиты карбонатно-терригенные породы нижнегорбылоской свиты, прорванные интрузивными муйского и гуджирского комплексов. Среди известняков установлено семь кварцевых жил с флюоритом, которые приурочены к мелким разрывным нарушениям субмеридионального простирания, сопровождаемым Присамбуйский сорос. Мощность жил 10-15 см, протяженность 10-15 м. Азимут простирания СВ 20-25°. Спектральный анализ показал содержание бериллия в пяти жилах 0,006-0,03%, в двух - 0,1%. В незначительном количестве обнаружены молибден, висмут, серебро (0,003%), литий и свинец (0,02%). Кроме того, химическим анализом бороздовых проб установлено содержание флюорита от 10,93% до 17,21%.

Кроме описанных проявлений, на водоразделе рек Жанка и Бамбука, а также в верховьях р. Амунды Ципинской установлены три ореола рассеяния бериллия (18, 20, 81), по данным металлометрического опробования. Пространственно и генетически ореолы связаны с бериллийсодержащими кварцевыми жилами. Описанные проявления и ореолы рассеяния относятся к мелким и представляют поисковый интерес.

Тантал и ниобий

Проявления тантала и ниобия отмечены на территории листа на двух участках - в бассейнах рек Вековья и Амунды.

Вековьяинское проявление (29) приурочено к контакту гранитов витимканского комплекса и связано с окварцованными кислыми эффузивами нижнегорбылоской свиты. Мощность окварцевания эффузивов до 3 м, протяженность 150 м. В измененных эффузивах, характеризующихся повышенной радиоактивностью (до 150 мкр/ч), присутствуют радиосактивный циркон, уран и сфен. Содержание тантала и ниобия, по данным спектрального анализа, колеблется от 0,1 до 0,03%, а циркония - до 3%. Кроме того,

отмечено присутствие гафния, церия, иттербия до 0,1%, иттрия до 1%. Проявление практического значения не представляет.

Амундыинское проявление (89), находящееся на водоразделе рек Ципы и Амунды, связано с альбитизированными гранитами гуджирского комплекса. Измененные граниты образуют полосу субмеридионального простирания протяженностью до 4 км при ширине от 0,25 до 1,0 км. Плотность альбитизированных гранитов около 3 км². Минерализация представлена танталом-ниобиями (фергусонит и др.), цирколитоидом, цирконом, оргитом, флюоритом, галениитом, пиритом, реже молибденитом, монацитом, торитом. Количественный спектральный анализ показал содержание пятиокиси ниобия 0,0027-0,075% и пятиокиси тантала 0,0020-0,0042 при отношении тантала к ниобию от 1:1 до 1:10.

Из примесей отмечены бериллий 0,003-0,06%, цирконий 0,06%, литий и торий - 0,03%, олово, иттрий и иттербий до 0,006%.

Шлиховым опробованием в бассейнах рек Горбылка Муйского (1,2,3), Вековья (26) и на левобережье р. Ципы (90) обнаружены также ореолы рассеяния тантало-ниобиевых минералов. Металлометрическим опробованием установлены ореолы рассеяния ниобия в бассейнах рек Вековья (24), Амунды (87) и Аманка (51) с содержанием ниобия в пробах до 0,06%. Указанные ореолы связаны с гранитами витимканского и гуджирского комплексов, с их альбитизированными и грейзенизированными разновидностями, в которых минералогическим и рентгеноструктурным анализами установлены танталит-колумбит, поликраз и фергусонит.

Описанные проявления и ореолы рассеяния тантала и ниобия по своим масштабам относятся к мелким и представляют поисковый интерес.

Редкие земли

Вековьяинское проявление (27 и 28) находится на правобережье одноименной реки. Проявления обнаружены в 1947 г. (Гарифулин, 1949ф) и описаны как радиоактивные, не имеющие практического интереса. На участке развиты кислые эффузивы и биотит-роговообманковые сланцы нижнегорбылоской свиты, прорванные гранитами витимканского и гуджирского комплексов.

Проявление (28) связано с альбитизированными гранитами гуджирского комплекса. Альбитизированные граниты образуют полосу северо-восточного простирания протяженностью до 150 м при ширине 5-10 м. Состав альбитизированных гранитов: кварц, аль-

бит, микролин, магнетит, радиоактивный циркон, сфен, ортит и фергусонит. Спектральный анализ показал содержание циркония 3%, гадолиния 0,01%, гафния 0,1%, иттрия, ниобия, тория 0,1-0,3%, иттербия 0,03%.

Проявление (27) связано с магнетитовыми рудными телами, залегающими в ксеноците биотит-рогообманковых сланцев среди гуджирских гранитов. Размеры магнетитовых тел до 0,3х0,6м. Минеральный состав: кварц, магнетит, сфен, фергусонит, ортит, циркон, реже пирит, халькопирит. Спектральный анализ показал содержание гадолиния и ванадия до 0,003%, цинка и церия до 0,3%, иттрия 1%. Химический анализ фиксирует редкие земли от 1,34 до 2,52%.

Наряду с проявлениями редких земель в бассейнах рек Вековья (25), Аманак и Бурома (92), по данным шихового опробования, зарегистрированы также ореолы рассеяния монацита, ортита, ксенолита и торита. Металлометрическим опробованием ореолы рассеяния редкоземельных элементов отмечены в бассейне р. Вековья (24) и на водоразделе рек Ципы и Бол.Олинды (54).

Охарактеризованные проявления редких земель вместе с ореолами рассеяния являются хорошим поисковым признаком для обнаружения коренных месторождений и заслуживают дальнейшего изучения.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

О п т и ч е с к о е с м р ь е

Горный хрусталь

Проявления горного хрусталя известны в бассейне р. Жанка на двух участках.

Проявление (36) открыто Улхановым и др. (1960ф). Детальными полевыми работами (Зуев, 1961ф) установлено семь кварцевых жил, секущих кислые эффузивы нижнегорьлыкской свиты. Мощность кварцевых жил изменяется от нескольких сантиметров до 3 м. Простирание их северо-восточное, падение северо-западное под углом 40°; протяженность 50-100 м. В височем боку кварцевых жил отмечаются пустоты размером 0,3х0,5х1,0 м, реже 2,5х0,5х1,5 м, выполненные кристаллами кварца. Размеры кристаллов по длине от первых сантиметров до 30 см. Форма их призматическая. Наиболее прозрачные и правильно ограниченные мелкие кристаллы длиной менее 1 см. Крупные кристаллы непрозрачные, трещиноватые.

Проявление (34) связано с кварцевой жилой, залегающей среди доломитов янгудской свиты. Простирание жилы 60°, падение юго-восточное под углом 60°, мощность 50 м, протяженность 25 м. В височем боку жилы отмечены занорыш до 30 см в поперечнике, выполненный слабопрозрачными правильно ограниченными кристаллами кварца. Размер кристаллов до 1 см по длинной оси и 3-4 см в поперечнике.

Описанные проявления генетически связаны с гранитоидами вишайского комплекса и не имеют практического значения, но указывают на вероятность обнаружения в районе месторождений пьезокварца.

Х и м и ч е с к о е с м р ь е

Флюорит отмечен на территории района в трех пунктах - в бассейне р. Амнунды (приток р. Ципы) и на левобережье р. Жанка.

Жанковский проявление (39) связано с зоной разрывного нарушения северо-западного простирания, проходящей по карбонатным породам янгудской свиты. В зоне, имевшей мощность 9 м, отмечено несколько флюорит-слюдястых прожилков. Мощность последних варьирует от 3 до 15 см, протяженность до 5 м. Флюорит мелкозернистый темно-фиолетовый, слюдка - зеленая. Содержание флюорита в прожилках кварца, по данным химического анализа, колеблется от 3,08 до 28,63%. Кроме того, спектральным анализом установлено содержание цинка 0,01%, бария 0,3%, олова 0,001%, бериллия, меди и свинца 0,003%.

Аманковский проявление (84) находится в правом борту среднего течения одноименной реки. Оно обнаружено Улхановым и др. (1960ф). Проявление связано с кварцевыми жилами, залегающими среди карбонатно-эффузивных образований нижнегорьлыкской свиты. Здесь установлено восемь флюоритосодержащих кварцевых жил северо-западного простирания с падением на юго-запад под углами 35-40°. Мощность жил 5-25 см, протяженность до 5 м. Флюорит находится в кварце в виде гнезд и мелкой вкрапленности, окрашен в светло-сиреневые и темно-фиолетовые цвета. Химический анализ показал содержание флюорита 13,38-14,3. Спектральный анализ фиксирует содержание свинца, цинка, лития - 0,02-0,03%, бария и вольфрама 0,02%, висмута - 0,003%, меди - 0,06%.

Проявление "Нелек" расположено в верховьях р. Амнунды (95) на том же участке, что и проявление бериллия (94). Флюоритовая минерализация установлена в четырех кварцевых жилах,

ОСЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

Г р а в и й н о - г а л е ч н ы е с м е с и и п е с к и , которые могут быть использованы в качестве инертных заполнителей для бетона и при строительстве дорог, известны по руч.Ново-Кадалинскому, в районе устья р.Бековья и у зим.Ую.

Глинистые породы

Г л и н ы , залегающие в современных речных отложениях у зим.Ую, по данным сокращенных керамических испытаний двух проб, пригодны для производства строительного кирпича. Местное население использует эти глины в строительстве.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

По металлогеническому районированию территории Бурятской АССР (Арсентьев и др., 1964ф), площадь района является частью двух крупных структурно-металлогенических зон: Байкало-Муйской (золото, редкие металлы) и Туркино-Бамбульской (редкие металлы и золото). К первой из них приурочена северная часть изученного района, ко второй - южная. Граница зон проходит вдоль юго-восточного обрамления Цитинской впадины. В обоих зонах локализация полезных ископаемых контролируется главным образом разрывными нарушениями.

Установленные в пределах района рудопроявления и ореолы рассеяния имеют малые масштабы и низкие содержания полезных элементов. Промышленного интереса они не представляют, но позволяют говорить о перспективности территории в отношении целого ряда полезных ископаемых.

Так, для северной части района благоприятными геологическими предпосылками являются наличие здесь большого количества взаимно пересекающихся разрывов, зон сульфидизации и окварцевания, малых трещинных интрузий витимканского и гуджирского комплексов, литологического экрана - кислых эффузивов нижнегорбылокской свиты и терригенно-карбонатных отложений кембрия. Проявления золота, цветных, редких металлов, горного хрусталя и флюорита являются прямыми признаками, указывающими на возможность обнаружения месторождений этих полезных ископаемых. Наиболее перспективными участками здесь являются междуручья Бамбуйки, Шуринды, Жанка,

секущих карбонатно-терригенные породы нижнегорбылокской свиты. Мощность жил варьирует от 12 до 20 см, протяженность их 8-15 м. Азимут простирания 20-25°. Вмещающие жилы известняки пронизаны на 4-5 см флюоритом. Флюорит окрашен в светло-сиреневые, темно-фиолетовые цвета. Содержание флюорита, по данным химического анализа, 10,93-17,21%. Спектральный анализ показал содержание цинка, молибдена 0,01%, олова, бериллия до 0,1%, лития 0,02%.

Проявления флюорита из-за незначительных масштабов весьма неравномерной степени оруденения и низкого содержания полезного компонента практического значения не имеют, но являются поисковым признаком для обнаружения месторождений.

Барит

Ореол барита (55) на территории района установлен по данным шихового опробования на правобережье р.Ципы. Содержание барита знаковое. Пространственно и генетически ореол связан с баритсодержащими кварцевыми жилами.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На территории района широко распространены разнообразные карбонатные породы, гравийно-галечные смеси, песок и глина, которые могут быть использованы в качестве строительных материалов.

Карбонатные породы

Карбонатные породы, слагающие верхнюю часть нижнегорбылокской, низы янгудской, а также тилимскую свиты, распространены в бассейнах рек Бамбуйки, Жанка, Бол.Олинды и в ряде других мест в виде полос, шириной 2-3 км и протяженностью в несколько десятков километров. По химическому составу карбонатные породы большей частью представлены доломитами и доломитовыми известняками. Известняки образуют отдельные прослойки и горизонты среди доломитов в верховьях р.Бамбуйки, в среднем течении р.Жанок и в нижнем течении р.Бол.Олинды. Мощность их 20-50 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных и трещинных вод. Описываемые воды вызывают заболачивание плоских водоразделов (водораздел рек Жанка и Бамбука, междуречье Ципы и Таликита, правобережье р. Ципы) и обширных участков речных долин (реки Ципы, Бамбуйки, Бамбукоя, Вековья и др.). Промерзание деятельного слоя в зимнее время вызывает уменьшение сечения водоносного горизонта или полное исчезновение грунтовых вод. Кроме того, эти воды, приобретаая некоторый напор зимой, обуславливают образование бугров вспучивания (реки Таликит, Аманак, Жанок) диаметром до 6 м и высотой до 2 м. В отдельных случаях грунтовые воды, изливаясь на поверхность, образуют наледи по долинам рек Горбылка Муйского, Вековья, в среднем течении р. Таликита и в ряде других мест. Мощность наледей колеблется от 1 до 2,5 м. Длина их 0,5-1,0 км, а ширина - 100-300 м.

Источники, питаемые грунтовыми водами, отмечаются в образцах террас и у подножия склонов рек Амунда Муйская, Ципа, ниже течение р. Бамбуйки. Дебит их колеблется в широких пределах от 0,1 до 30 л/сек. Воды пресные, прозрачные, низкотемпературные (ноль - плюс 11°С), с хорошими вкусовыми качествами, без запаха.

Химический состав вод источников приведен в табл. 13.

Таблица 13

№ пробы	Место взятия пробы	Геологические условия	Химический состав воды по формуле С.Г. Курлова
1	Муйский источник	Подножье террасы высотой 4 м	$CO_2 0,008$ м 0,054 $Ca^{++} 36$ $Cl 114$ ($Na+K$) 39 $T 8$ $D 20$
2	Бамбуйский источник	В подножье склона россыпь кислых эффузивов	$CO_2 0,004$ м 0,031 $Ca^{++} 10$ ($Na+K$) 40 $T 11$ $D 3$

Трещинные воды приурочены к различным породам и развиты в пределах района довольно широко. Питание их происходит за счет фильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка трещинных вод происходит в межгорных впадинах и речных долинах в виде отдельных источников. Такие источники отмечены у подножия склонов Южно-Муйского хребта (реки Горбылок

Бамбукоя и Тулуи. Большой интерес представляет группа проявлений редкоземельных элементов, тантала и ниобия, расположенных в бассейне р. Вековья.

В южной части территории, охватывающей бассейн реки Бол. Олинда и междуречье Ципы и Таликита, установлены проявления тантала и ниобия, бериллия, молибдена и цветных металлов, а также флюорита. Кроме того, здесь сосредоточено большое количество мелких проявлений и ореолов рассеяния золота. Все проявления распределены преимущественно среди осадочно-эффузивных образований нижнегорбылловской свиты в полосе, шириной до 20-25 км между Ципинским и Прибамбуйским соросами и приурочены к онедряющим их разрывно-тектоническим структурам. Указанные проявления и благоприятная структурно-геологическая обстановка свидетельствуют о перспективности этой части листа не только на редкие металлы, но и золото.

Территория района представляет некоторый интерес и на россыпное золото. Так, в нижних течениях рек Жанка и Бамбукоя следует оставить специализированные работы по выявлению древнего золотоносного аллювия, продуктивность которого доказана на осадочных площадях (реки Иркинда и Мухтунный). Кроме того, заслуживает дальнейшего изучения и современные аллювиальные отложения в Нижнеципинской и Олидинской впадинах, где известны мелкие россыпи золота.

В связи с вышеизложенным, рекомендуется проведение геологической съемки и поисков масштаба 1:50 000 в первую очередь на территории листов N-50-1-B, N-50-1-G, N-50-2-B, N-50-14-B. Остальная площадь района включена во вторую очередь работ.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Распределение подземных вод обусловлено особенностями геологического и геоморфологического строения района, а также разлитой повсеместно многолетней мерзлотой.

На площади района подземные воды можно подразделить на три типа: грунтовые, трещинные и карстовые.

Грунтовые, связанные с рыхлыми четвертичными отложениями деятельного слоя, развиты преимущественно в межгорных впадинах, речных долинах и на плоских водоразделах. Водоупорным ложем для этого типа вод является многолетняя мерзлота, а мощность водоносного горизонта определяется глубиной сезонного оттаивания (деятельный слой).

Муиский, Вековье, верхнее течение р. Бамбуйки) и Витимского плоскогорья (реки Ципа, Амунда Бамбуйская, нижнее течение р. Бамбуйки). Дебит их колеблется от 0,2 до 10 л/сек. Воды прозрачные, без запаха, с хорошими вкусовыми качествами.

Химический состав вод источников приведен в табл. 14.

Таблица 14

№ проб	Место взятия проб	Геологические условия	Химический состав воды по М.Г. Курлову
1	Нижнеципский источник	Трещины отдельные в границах	CO_2 0,011 м 0,026 $\frac{\text{Cl} \cdot 11}{(\text{Na} + \text{K}) 35}$ $\frac{\text{HCO}_3 \cdot 19}{\text{Ca} 19}$ $\frac{\text{D}_0}{\text{D}_1}$ 0,5
2	Амундинский источник	Брекчированная зона в кислых эффузивах	$\frac{\text{Cl} \cdot 11}{\text{Na} + \text{K}} 35$ $\frac{\text{HCO}_3 \cdot 19}{\text{Ca} 19}$ $\frac{\text{D}_1}{\text{D}_2}$ 1,5
3	Горбылокский источник	Дельтавиальная россыпь гранитов	$\frac{\text{HCO}_3 \cdot 37}{(\text{Na} + \text{K}) 35}$ $\frac{\text{Cl} \cdot 13}{\text{Ca} 19}$ $\frac{\text{D}_8}{\text{D}_2}$
4	Кадалинский источник	Зона Ципинского сброса	$\frac{\text{HCO}_3 \cdot 30,34}{(\text{Na} + \text{K}) 42}$ $\frac{\text{D}_1}{\text{D}_1}$

Описанные грунтовые и трещинные воды могут быть использованы для бытовых и технических нужд.

Карстовые воды развиты в бассейнах рек Бамбуйки, Жанка и Бол. Олинда в пределах развития карбонатных пород негорбылокской, тлимимской и янгудской свит. Существенную роль в развитии карста играет интенсивная трещиноватость в карбонатных породах. На этих участках крупные реки бедны боковыми притоками, которые просачиваются в подземные пустоты и текут по "слепым" руслам.

Описанные воды практического значения не имеют. Как уже указывалось, территория района расположена в области распространения многолетней мерзлоты. Верхняя граница ее определяется мощностью деятельного слоя и колеблется от 10-15 см

до 2,5 м. Нижняя граница мерзлоты, по данным буровых скважин, установлена в соседних районах (Кедровское месторождение), где она опускается на глубину 80-100 м в речных долинах и 180-200 м на водоразделах и склонах (Мулюков, 1961б). По отношению к многолетней мерзлоте по аналогии с соседними районами могут быть выделены межмерзлотные и подмерзлотные воды, но непосредственными наблюдениями они не установлены.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

- Белов И.В. Основные черты вулканизма Саяно-Байкальской горной области. Тр. I совещ. по металлогении Зап. Забайкалья. Иркутск, 1958.
- Волклов Ф.К., Языков М.М. О биогеографических и фациальных районах Саяно-Байкальского нагорья в ледниковом веке. Мат. по геол. и пол. иск. Бур. АССР, вып. X, Улан-Удэ, 1964.
- Жалсабин Д. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N 49-У1. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1962.
- Кропотикин П.А. Отчет об Олекминско-Витимской экспедиции для отъезда скотоперогонного тракта из Нерчинского округа в Олекминский, снаряженной в 1866 г. Зап. РГО по общ. геогр., т. 5, вып. 3. СПб, 1877.
- Лопатин И.А. Дневник Витимской экспедиции 1865 г., обработанный Б.К. Поленовым Зап. Сиб. отд. РГО по общ. геогр. т. 28, № 1. СПб, 1895.
- Малышев А.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист 0-50-XXXI. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.
- Мейстер А.К. Горная область Северо-Муиского хребта. Тр. ВГРО, вып. 15, 1932.
- Мирчиник С.Г. К оледенению южных склонов Кжано-Муиского хребта. В сб. "Вопросы геологии Азии", т. П. Изд.-во АН СССР, М., 1955.
- Павловский Е.В. Геологическая история и геологическая структура Байкальской горной области. Тр. ИГи, АН СССР, вып. 99, сер. геол., № 31, 1948.
- Салоп Л.И. Нижний палеозой Средне-Витимской горной страны. Госгеолтехиздат, М., 1954.

З а й ц е в П.Ф., К у з н е ц о в А.Н. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Ципы, Бамбуйки, Бурома. (Отчет Верхне-Бамбуйской партии за 1963 г.). Лист К-50-1, юго-восточная часть. БГУ, Улан-Удэ, 1964.

З а й ц е в П.Ф., Г у с е в Ю.П., К у з н е ц о в А.Н. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Бамбуйки и Горбылка Муйского. Лист N-50-1, северо-западная часть. (Отчет Верхне-Бамбуйской партии за 1964 г. с краткими основными данными за 1961-1963 гг.). БГУ, Улан-Удэ, 1965.

З у е в А.Ф. Геологический отчет Бамбуйской партии по результатам поисково-разведочных работ за 1960 г. БГУ, Улан-Удэ, 1961.

К а л и н и н а К.Л. Геологическое строение левобережья р.Витима между реками Ципой и Тулдуны. (Отчет Ципинской и Ама-латской геологосъемочных партий за 1944-1945 гг.). ВСТУ, Иркутск, 1946.

К а л и н и н а К.Л., К о к о р и н Д.А. Геологическое строение верховья р.Муи и прилегающих к ней хребтов. (Отчет Муйской геологосъемочной партии масштаба 1:1 000 000 за 1947 г.). ВСТУ, Иркутск, 1948.

К и б а н о в Г.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская. Лист N-50-П. Объяснительная записка (авторский вариант). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Л е в ч е н к о С.Г. Предварительный отчет о результатах работ Нижне-Ципинской геолого-поисковой партии. Трест Баргузин-золото, Ципикан, 1943. (Фонд ЦЗПУ).

М и х н о Н.П. Средне-Витимская горная страна. (Отчет о геолого-поисковых работах Баргузинской экспедиции за 1943-1947 гг.). "Заболоторазведка". Чита, 1949.

М у л ю к о в Э.М., Т и м о ш к и н А.К. Сводный геолого-промышленный отчет по Кедровскому и Осиновому месторождениям с подсчетом запасов на I/I 1961 г. по Кедровскому месторождению. БГУ, Улан-Удэ, 1961.

О с о х и н П.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская. Лист N-50-УП. Объяснительная записка (авторский вариант). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

П о п о в П.А. Результаты гравиметровой съемки территории Бурятской АССР в масштабе 1:1 000 000 по состоянию на 1 ноября 1963 г. (Отчет о работе гравиметровой партии за 1962-1963 гг.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

С м е л о в с к и й С.П., Ш е н ф и л ь В.Н. Геологическое строение левобережья р.Витима. Лист N-50 (Средне-Витимская). Окон-

С а л о п Л.И. Геологическая интерпретация данных аргонного метода определения абсолютного возраста горных пород.

"Геология и геофизика", 1963, № 1. Изд.

С а л о п Л.И. Геология Байкальской горной области.

Т.1 - Стратиграфия. Изд-во "Недра", 1964.

Ф л о р е н с о в Н.А. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья. Тр.Вост.Сиб.фил.Сиб.отд.АН СССР, вып.19, сер.

геол. Изд.АН СССР, 1960.

Ш а х в а р с т о в а К.А. Докембрийские и палеозойские интрузии юго-западной части Витимского нагорья. Очерки по геологии Сибири, вып.17. Изд-во АН СССР, 1954.

Я з м и р М.М., В о л к о л а к о в Ф.К. Биостратиграфическое районирование и некоторые особенности геологического развития Бурятской АССР в кембрии. Тез. докл.первой научн.конфер.геол. оекц. Заб.отд.геогр.о-ва СССР. Чита, 1964.

Ф о н д о в а я

А р с е н т ь е в В.П., Б а т у р и н а Е.Е. и др. Металлогенетическая и прогнозная карты Бурятской АССР масштаба 1:500000. Объяснительная записка. (Отчет о работах по темам № 39 за 1961-1963 гг. и № 117 за 1964 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

В о л к о в Л.С., Е н д р и х и н с к и й А.С. Золотоносность территории Бурятской АССР. Мат-лы к комплекс.металлогенетич. карте масштаба 1:500 000. Террит.Бурятской АССР. (Отчет о работах тема № 66 за 1961-1962 гг.). БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Г а р и ф у л и н А.Г., Р о ж о к Н.С. Отчет Нагорной партии о геологосъемочных и поисковых работах на радиоактивные элементы за 1948 г. Спецэкспедиция, Иркутск, 1949.

Д а в м д о в В.И., К и б а н о в Г.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые правобережья р.Бамбуйки, южная часть листа N-50-П. (Отчет Бамбуйской партии за 1962 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

З а й ц е в П.Ф., П р у д о в с к и й Э.Л. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-50-1. (Отчет Верхне-Бамбуйской партии за 1961 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1962.

З а й ц е в П.Ф., П р у д о в с к и й Э.Л. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-50-1. (Отчет Верхне-Бамбуйской партии за 1962 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фонд, лоты № или место издания
I	2	3	4	5
I	Зайцев П.Ф., Прудовский Э.Л. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-50-I. (Отчет Верхне-Бамбульской партии по геологической съемке в масштабе 1:200 000 за 1961 г.)	1962	№ 02802
2	Зайцев П.Ф., Прудовский Э.Л. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-50-I (Отчет Верхне-Бамбульской партии по геологической съемке в масштабе 1:200 000 за 1962 г.)	1963	№ 02610
3	Зайцев П.Ф., Кузнецов А.Н. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Цины, Бамбулки, Буroma (Отчет Верхне-Бамбульской партии по геологической съемке в масштабе 1:200 000 за 1963 г.) Лист N-50-I.	1964	№ 02830

чателный отчет Тунгокоченской партии по работам 1958 г. ЧГУ, Чита, 1959.

Суслеников В.В., Белоглазова О.С. Отчет Забайкальской партии за 1957 г. Западный геофизич. трест, Л., 1958.

Трофимов А.С., Чугунов Н.А. Отчет Ужиктской партии по результатам поисково-разведочных работ в бассейне рек Циинского Горбылка и Ужикта за 1957-1958 гг. БГУ, пос. Цииникан, 1959.

Уханов Г.В., Викторов Г.Е. и др. Отчет Цииниканской партии по результатам поисково-разведочных работ за 1959 г. БГУ, пос. Цииникан, 1960.

Файнштейн Г.Х., Серов Л.П. Геологическое строение среднего течения р. Цины и части Юно-Муйского хребта. (Отчет I-й Витимо-Олекиминской геолого-съемочной партии за 1946 г.). ВСТУ, Иркутск, 1947.

Филатов Н.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибайкальская. Лист N-49-ХП. Объяснительная записка (авторский вариант). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Языков М.М., Давлатов Б.А. и др. Материалы к биостратиграфическому расчленению палеозойских отложений Бурятской АССР. (Отчет о работах по теме № 26 за 1961-1963 гг.). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-50-I КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

I	2	3	4	5
4	Зайцев П.Ф., Гусев Ю.П. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Бамбуйки и Горбылка Муйского. Лист N-50-I. Северо-западная часть (Отчет Верхне-Бамбуйской партии по геологической съемке в масштабе 1:200 000 за 1964 г. с краткими основными данными за 1961-1963гг.)	1961	№ 03024
5	Зуев А.Ф.	Геологический отчет Бамбуйской партии по результатам поисково-разведочных работ за 1960 г.	1961	№ 2049
6	Улханов Г.В., Викулов Г.В. и др.	Отчет Ципиканской ком-лексной партии по результатам поисково-разведочных работ в 1959 г.	1960	№ 01896

х/ Хранятся в фондах Бурятского территориального геологического управления.

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-копированное, Р-ручное, Р-россыпное)	№ использования по матрице
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ			
		Благородные металлы			
		Золото			
72	IУ-3	Арбузова коса	Не эксплуатируется	Р	6
71	IУ-2	Олидинское	Отработано	Р	6

Приложение 3

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ЛИСТЕ N-50-I КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА
1:200 000

№ по кар-те	Индекс на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
I	2	3	4	5
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		
		Цветные металлы		
		Полиметаллические руды		
I7	I-3	Междуречье Бамбукой-Тулуй	Кварцевые жилы с вкрапленностью галенита и сфалерита. Содержание свинца и цинка от 0,1 до 10%	6
3I	II-2	р. Бамбуйка	Кварцевые жилы с вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита, молибдена, берилла, висмутна, халькопирита, касситерита и флюорита. Содержание свинца 10%, цинка 0,2%	3
74	IY-3	р. Ципа	Кварцевая жила с вкрапленностью галенита и пирита. Содержание свинца 1%, цинка 0,6%	

I	2	3	4	5
48	III-4	р. Бамбуйка	Кварцевая жила с вкрапленностью галенита, халькопирита, борнита, сфалерита и блеклых руд. Содержание свинца 0,3, меди 3%, цинка 0,2%	5
23	I-4	р. Бамбукой	Кварцевая жила с галенитом халькопиритом. Содержание свинца 1%, меди до 10%	5
			Свинец	
50	III-4	р. Бамбуйка	Глыбы кварца с вкрапленностью галенита, пирита, халькопирита, магнетита, свинца 10%.	3
57	IY-2	р. Ципа	Кварцевая жила с вкрапленностью галенита. Содержание свинца 3%	I
35	II-3	р. Жанок	Кварцевая жила с вкрапленностью галенита. Содержание свинца 1%	2
77	IY-3	Бассейн руч. Безмянного	То же	6
79	IY-3	р. Ципа	Глыбы кварца с галенитом. Содержание свинца 1%	6
86	IY-3	р. Ципа	Глыбы кварца с вкрапленностью галенита. Содержание свинца до 1%	6
16	I-2	р. Бамбуйка	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	2

I	2	3	4	5
56	IУ-2	р. Ципа	Глыбы кварца с содержанием золота I г/т	6
59	IУ-2	р. Мал. Олинда	Кварцевая жила с содержанием золота от 0,1 до 0,3 г/т	6
60	IУ-2	р. Бол. Олинда	Кварцевые жилы с содержанием золота от 0,1 до I г/т	6
61	IУ-2	р. Бол. Олинда	Кварцевая жила с содержанием золота 0,3 г/т	6
62	IУ-2	Водораздел рек Бол. Олинды - Ципы	Кварцевая жила с содержанием золота от 0,7 до 3 г/т	6
63	IУ-2	Водораздел рек Бол. Олинды - Ципы	Кварцевая жила с содержанием золота 10 г/т	6
64	IУ-2	р. Бол. Олинда	Глыба кварца с содержанием золота от 0,08 до 0,1 г/т	6
65	IУ-2	Там же	Глыбы кварца с содержанием золота от 0,7 до I г/т	6
66	IУ-2	Водораздел рек Бол. Олинды и Ципы	Глыбы кварца с содержанием золота от 0,1 до I г/т	6
67	IУ-2	р. Бол. Олинда	Глыбы кварца с содержанием золота 0,1 г/т	6
68	IУ-2	Там же	Глыбы кварца с содержанием золота 0,6 г/т	6
70	IУ-2	"	Кварцевая жила с содержанием золота от следов до 3 г/т	6

I	2	3	4	5
22	I-4	р. Тулуя	Ореол рассеяния по данным металлометрического обследования	6
40	III-4	р. Бамбуйка	То же	3
		Благородные металлы		
		Золото		
32	II-2	Арочное	Кварцевая жила с содержанием золота 13,6 г/т	4
12	I-2	Бамбуйское	Кварцевые жилы с содержанием золота от следов до 0,2 г/т	6
13	I-2	Верхнебамбуйское	То же	4
37	II-3	Ланокское	Кварцевая жила с содержанием золота 3,2 г/т	2
46	III-3	Змеиное, р. Таликит	Кварцевые жилы. Содержание золота 0,8 г/т	6
49	III-4	Нижнебамбуйское	Кварцевые жилы. Содержание золота - следы	8
		Олиндинская группа		
47	III-3	р. Таликит	Глыбы кварца с содержанием золота 0,8 г/т	6
52	IУ-I	Водораздел рек Кадали-Бол. Олинда	Кварцевая жила с содержанием золота от I до 3 г/т	6

I	2	3	4	5
41	III-I	р. Ново-Кадалинская	Глыбы кварца с содержанием золота 0,3-0,7 г/т	I
42	III-I	Там же	Глыбы кварца с содержанием золота от 0,3 до 0,7 г/т	I
44	III-3	р. Таликинт	Ореол рассеяния по данным шлихового опробования	I
53	IV-1,2	р. Бол. Олинда	Ореол рассеяния по данным шлихового опробования	I
58	IV-2	Там же	То же	I
69	IV-2	"	"	I
		Р е д к и е м е т а л л ы		
		Молибден		
14	I-2	Бамбуйское	Глыбы кварца с вкрапленностью молибденита, содержанием молибдена 0,3%	2
15	I-3	То же	Кварцевая жила с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена до 1%	2
43	III-3	Таликинтское	Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена от 0,03 до 0,5%	3

I	2	3	4	5
73	IV-3	руч. Безмянный I	Глыбы кварца с содержанием золота от I до 3 г/т	6
75	IV-3	Там же	Глыбы кварца с содержанием золота от следов до 3 г/т	6
76	IV-3	"	Кварцевая жила с содержанием золота I г/т	6
78	IV-3	Водораздел рек Безмянного I и II	Глыбы кварца с содержанием золота 0,3 г/т	6
80	IV-3	руч. Безмянный II	Глыбы кварца с содержанием золота 0,3 г/т	6
82	IV-3	р. Амнунда Ципинская	Глыбы кварца с содержанием золота от следов до 0,3 г/т	6
83	IV-3	Там же	Глыбы кварца с содержанием золота до 0,1 г/т	6
85	IV-3	"	Кварцевая жила с содержанием золота от следов до 0,3 г/т	6
38	II-3	Среднебамбуйское	Глыбы кварца с содержанием золота 8 г/т	2
45	III-3	Таликинтское	Кварцевая жила с содержанием золота 0,8 г/т	3
21	I-4	То же	Глыбы кварца с содержанием золота от 6,4 до 12 г/т	2

I	2	3	4	5
II	I-2	р. Бамбуйка	Кварцевая жила с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена до 1%	4
30	II-2	р. Бамбуйка	Кварцевая жила с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена от 0,006 до 1%	4
4	I-I	р. Горбылок Муйский	Кварцевая жила с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена 0,328%	4
10	I-2	Бамбуйское	Бериллий Брекчированные карбонатные породы с содержанием бериллия от I до 3%	6
19	I-3	То же	Кварцевая жила с кристаллами берилла. Содержание бериллия от I до 5%	6
33	II-3	Ханокское	Грейзенизированные граниты с содержанием бериллия 0,1%	2
94	IУ-4	Нелок. р. Амнунда Ципинская	Кварцевые жилы с содержанием бериллия до 0,1%	3
18	I-3	Водораздел рек Бамбукой - Ханка	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	2
20	I-3	р. Ханок	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	2
81	IУ-3	р. Амнунда Ципинская	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	3

I	2	3	4	5
			Шуриндинская группа	
6	I-2	р. Шуринда	Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена от 0,005 до 0,321%	4
7	I-2	р. Шуринда	Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена от 0,005 до 0,321%. Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита. Содержание молибдена до 0,328%	4
8	I-2	"	Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена 0,303%	4
9	I-2	"	Кварцевые жилы с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена 0,631%	4
88	IУ-3	р. Амнунда Ципинская	Граниты с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена 0,02%	3
91	IУ-3	р. Ципа	Граниты с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена от 0,008 до 0,043%	3
93	IУ-4	р. Аманак	Граниты с вкрапленностью молибденита, содержание молибдена 0,04%	3
5	I-2	р. Шуринда	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	4

1	2	3	4	5
I	25	р. Вековье	Ореол рассеяния по данным шлихового опробования	I
	92	Бассейны рек Аманак и Бурома	Ореол рассеяния по данным шлихового опробования	3
	24	р. Вековье	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	I
	54	Водоразделы рек Ципа - Бол. Олинды	То же	I
	34	р. Жанок	Горный хрусталь	2
	36	Там же	Горный хрусталь (кристаллы длиной до 1 см) в пустотах кварцевой жилы Горный хрусталь (кристаллы длиной до 1 см) в пустотах кварцевой жилы	2
	84	Амнундинское	Химическое сырье	6
	39	Жанокское	Флюорит Кварцевые жилы с вкрапленностью флюорита. Содержание флюорита от 18,38 до 14,3% Флюорит-слюдистые прожилки. Содержание флюорита от 3,08 до 28,63%	2

1	2	3	4	5
			Тантал и ниобий	
89	IV-3	Амнундинское	Альбитизированные граниты гуджирского комплекса. Содержание пятиоксида ниобия 0,0027-0,075%	3
29	II-I	Вековьянское	Окварцованные кислые эффузивы ниже-горбылокской свиты. Содержание тантала и ниобия от 0,1 до 0,3%	I
I	I-I	р. Амнунда Муй-окная	Ореол рассеяния по данным шлихового опробования	4
2	I-I	р. Горбылок Муйский	То же	4
3	I-I	р. Зап. Горбылок	"	4
26	II-I	р. Вековье	"	I
90	IV-3	р. Ципа	"	3
87	IV-3	р. Амнунда	Ореол рассеяния по данным металлометрического опробования	3
51	III-4	р. Аманак	То же	3
27	II-I	р. Вековье	Редкие земли Магнетитовые тела, размером 0,3x0,6 м, с содержанием редких земель от 1,34 до 2,52%	I
28	II-I	р. Вековье	Альбитизированные граниты гуджирского комплекса. Содержание гадолина 0,01%, гафния 0,1%, циркония 3%, иттрия, ниобия, тория 0,1-0,3%, ytterбия 0,03%	I

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Стратиграфия	8
Интрузивные образования	25
Тектоника	43
Геоморфология	53
Полезные ископаемые	58
Подземные воды	74
Литература	77
Приложения	81

I	2	3	4	5
95	IV-4	"Нелок"	Кварцевые жилы с вкрапленно-стyxу флюорита. Содержание флюорита 10, 98-17, 21%	3
55	IV-2	Правый склон долины р.Ципы	Барит Ореол рассеяния по данным шихового опробования	I