

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР  
БУРЯТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экс-№ 0  
111111

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБА 1:200 000

СЕРИЯ ПРИБАЙКАЛЬСКАЯ

Лист N-50-II

Объяснительная записка

Составитель: Г.А. Кибанов  
Редактор: В.Л. Тихонов

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
13 мая 1965 г., протокол № 24

МОСКВА 1971

## ВВЕДЕНИЕ

Изученная территория (лист N-50-П) относится по административному делению к Бурятскому району Бурятской АССР и Калдарскому району Читинской области. Она ограничена координатами:  $55^{\circ}20'$  -  $56^{\circ}00'$  с.ш. и  $115^{\circ}00'$  -  $116^{\circ}00'$  в.д. Главными орографическими единицами описываемой территории являются южные отроги Южно-Чуйского хребта (абс.отм. 1600-2200 м), расположенные в ее северной части, и северо-восточная окраина Витимского плоскогорья (1000-1800 м), занимающая ее южную половину. На южных склонах Южно-Чуйского хребта находятся Ирокиндинская впадина (абс.отм. 1000-1100 м) и хр.Безымный. В северо-восточной окраине Витимского плоскогорья расположены хр.Водораздельный и впадины - Тилишминская (абс.отм. 800-850 м), Бамбульская (525-555 м) и Кокаревская (540-555 м).

Хребет Водораздельный является водоразделом бассейнов рек Бамбулки и Тулдуни, крупных левых притоков р.Витима. Река Тулдунь с ее крупными притоками - Ирокиндой и Тулгей - проходит по району только верхним и средним течениям. Бассейн р.Тулдуни характеризируется сложными очертаниями водоразделов и морфологической долины. Река Бамбулка на описываемой территории имеет протяженность 100 км. Ее левые притоки - Витимкон, Житонда, Козали, Дутокии, Бол. и Мал.Аку, а правые - Пашков Кич, Толдье, Бурум и Амнунда. Река Витим, самая крупная и সুодоходная, дренирует всю точную часть территории района. К бассейну р.Витима относятся р.Ципа с левыми притоками - реками Жалд и Имой. Правые притоки р.Витима - Талакан, Тулинга и Ниж.Джилгинда в пределах описываемого района протекают только нижними течениями.

Климат района резко континентальный. Лето короткое, умеренно жаркое, с температурой в июле от  $+20^{\circ}$  до  $+38^{\circ}\text{C}$ . Зимой темпе-

ратура нередко падает в январе до  $-45^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность снежного покрова в горах 8-8,5 месяцев, во низинах - 7-7,5 месяцев. Среднегодовое количество осадков 300-400 мм. Флора представлена видами тавенной зоны. Из древесной растительности преобладают лиственница. Животный мир разнообразен и богат. Повсеместно в районе развиты вечная мерзлота.

В экономическом отношении район развит слабо. Здесь осуществляются какие-либо промышленные и сельскохозяйственные предприятия. Местное население - русские, буряты и эвенки. В самом крупном населенном пункте района - пос. Бамбуйка, расположенном в 740 км от г. Улан-Удэ, базируется партия Байдаринской экспедиции БГУ, ведущие в районе поисковые и разведочные работы, а также участки от Баунтовского лесхоза и охотхоза. В поселке имеется аэропорт для самолетов Ан-2. В зимнее время по долинам крупных рек возможно движение автотранспорта.

Отдаленность района, от железных дорог и трудные горно-таежные условия, присутствующие Байкальской горной области, отрицательно сказываются на темпах его экономического развития.

Первые сведения о минеральных ресурсах района принадлежат Горному инженеру В.И. Буйниту, который еще в 1886 г. в долинах ручьев Тилиши и Житонды открыл россыпное золото. В 1865-1867 гг. И.А. Лопатин и в 1877 г. П.А. Кропоткин дали первые географические описания района. В 1909-1913 гг. здесь осуществили геологические работы Н.И. Святальский и В.И. Подолынина.

В 1930-1931 гг. проведен геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 от Геолкома А.А. Арсеньев, а затем от трасса Забайкальско-Завейска в районе работы Е.М. Ковалева, В.А. Сергеевского, В.Е. Метлицкого (1941-1949 гг.), А.А. Саменов (1941ф). В результате работ были получены первые представления о геологическом строении района и его золотосносности.

В 40-е и 50-е годы долину р. Бамбуйки исследовал К.Л. Калинин (1946ф). Проведен в междуречье Тулунь - Бамбуйка специализированный геологическую съемку масштаба 1:200 000 М.М. Тамбовцев (Тамбовцев, Долгачев, 1951ф). Схемы стратегической и масштаба 1:100 000, разработанные М.М. Тамбовцевым для района, были использованы Д.И. Сапогом (1958) для составления региональной геологической карты Байкальской горной области. Д.И. Сапог на базе широкого обобщения материалов и личных исследований разработал следующую стратегическую схему района: 1) архей - кембрийская и тулунская толща; 2) нижний протерозой - муйская серия (нижнегорбонь-

ская свита); 3) верхний протерозой - котерская серия (баргузинская и индондинская свиты). Из интрузивных пород Д.И. Сапогом в районе выделены: 1) архейские гнейсо-граниты; 2) нижнепротерозойские габбро и протокластические граниты муйского комплекса; 3) верхнепротерозойские гранитоиды баргузинского комплекса.

С.П. Смеловский (1958-1961 гг.), проводя работы по составлению геологической карты масштаба 1:1 000 000, отнес архейские образования к нижнему протерозою. Он условно выделил кембрийские отложения, палеозойские и мезозойские интрузии.

Аэромагнитная карта масштаба 1:200 000, составленная В.В. Стеленинским (1958 г.), является единственной по району. Согласно этой карте (рис. 1), магнитное поле района характеризуется сложным строением.

С 1961 по 1964 г. на изученной территории (лист N-50-П) проведена кондиционная геологическая съемка масштаба 1:200 000 (Кибанов, Давыдов, 1962ф). В результате картирования удалось фаунистически охарактеризовать кембрийские отложения, основанно выделить инвендиозойские интрузии и по-новому оценить перспективные районы. В этот же период исследований в районе проводилась геологическая съемка масштаба 1:50 000 территории листов N-50-3-A и N-50-3-B (А.А. Тамчин, Н.П. Андреев) и геоморфологические исследования (в масштабе 1:50 000) в нижнем течении р. Бамбуйки (А.П. Шиверский); ополсованы в масштабах 1:10 000 и 1:25 000 участки: Ирокчинский, Серебряковский, Верхне-Витимковский и Тилишинский (М.П. Коротков, Е.А. Намолов); разведаны или разведывались месторождения золота: Петровское, Красовское, Витимонская россыпь (Е.А. Намолов, Д.Н. Цибиков, А.С. Трибаков); начата детальная поиски золота на водоразделе Витимкон - Житонда, на Витимских косах и островах (В.С. Шалапов) и на Шаманском массиве гипербазитов (В.М. Орнев).

В 1962-1963 гг. проведены тематические работы по оценке бокситосносности и биостратиграфическому расчленению охарактеризованных фауны и флорой кембрийских отложений р. Бамбуйки (Намир и др., 1963ф; Волжиков и др., 1964ф) и составлены разрезы по протерозойским образованиям (Смеловский, Фалькин, 1964ф). В 1963 г. начаты геологические работы на территории листов N-50-3-Г и N-50-4-В (В.С. Кошинов), N-50-15-А и N-50-15-Б (О.В. Соколов). В результате проведенных работ получены новые материалы о геологическом строении и металлогении района. При составлении геологической карты, карты полезных ископаемых и

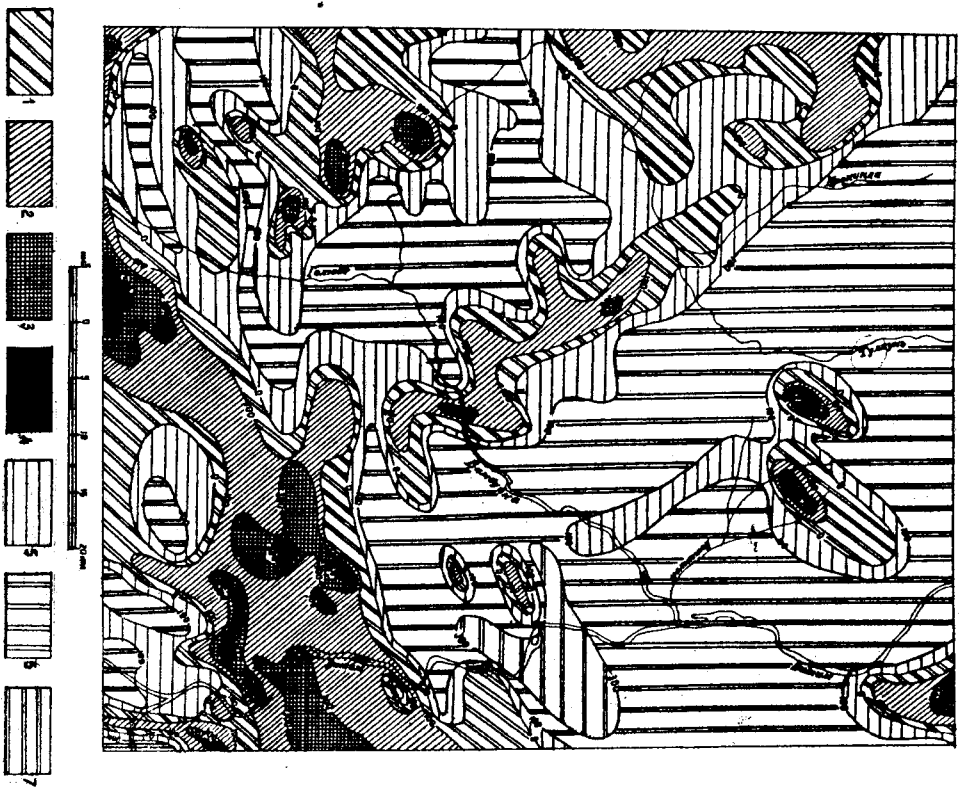


Рис. 1. Карта изолиням  $\Delta T_a$ . Составлена по материалам В.В.Сусленникова

Интенсивность магнитного поля в гаммах. Положительные значения  $\Delta T_a$ : 1 - от 0 до 100; 2 - от 100 до 300; 3 - от 300 до 500; 4 - свыше 500; отрицательные значения  $\Delta T_a$ : 5 - от 0 до 100; 6 - от 100 до 300; 7 - меньше 300

Объемительной записи к листу N-50-II использованы материалы исследований автора (Кисанов и др., 1962ф; Кисанов, Мартос, 1964ф), В.И.Давыдова (Давыдов и др., 1963ф), А.А.Тамчана (1961ф), Н.П.Андреева (1962ф), В.С.Косинова и О.В.Соколова (1964ф).

### СТРАТИГРАФИЯ

Слоистые образования в пределах площади листа N-50-II представлены пятью возрастными стратиграфическими подразделениями: архейскими, нижне- и верхнепротерозойскими, кембрийскими и неоген - четвертичными.

### А Р Х Е Й

Тулунская толща (Акил). Порода толщи (известной в районе как усть-Длининская толща, киндиканская свита, тулунская серия) развиты в междуречье Тулунки - Иркиндия и вблизи устья р.Ципы. Стратигический разрез толщи в бассейне р.Тулун, составленный по глубоководным ее притокам (Андреев и др., 1962ф), следующий (снизу вверх):

1. Тнейсы биолитовые с прослойками известняков ..... Более 200 м
2. Тнейсы роговообманковые, биолитово-роговообманковые ..... 50 "
3. Тнейсы биолитовые, биолитово-роговообманковые, часто чередующиеся с известняками ..... 200 "
4. Известняки в частом переслаивании с роговообманковыми тнейсами ..... 350 "
5. Тнейсы биолитовые, биолитово-роговообманковые, с редкими прослойками (мощность до 10 см) известняков ..... 500 "
6. Тнейсы роговообманковые, тонко переслаивавшиеся с пироксеново-плагиоклазовыми сланцами ..... 200 "
7. Тнейсы биолитовые, с редкими прослойками гранатово-биолитовых сланцев ..... 300 "
8. Платогнейсы с частыми прослойками известняков ..... 30 "
9. Тнейсы биолитово-роговообманковые с отдельными прослойками (мощность до 8 м) известняков ..... 250 "

10. Гнейсы биотитово-гранатовые и мигматиты.....	750 м
11. Платиногнейсы с частыми прослоями кристаллических сланцев, известняков .....	500 "
12. Гнейсы биотитово-роговообманковые .....	200 "
13. Гнейсы роговообманковые, с редкими маломощными (до 10 см) прослоями биотитовых гнейсов и осидленых кварцитов .....	200 "
14. Гнейсы роговообманковые, переслаивающиеся с биотитово-гранатовыми сланцами .....	200 "
15. Гнейсы биотитовые с прослоями (мощность 2-3 м) кристаллических сланцев и известняков .....	150 "
16. Гнейсы биотитовые .....	50 "
17. Амфиболиты, переслаивающиеся с роговообманково-биотитовыми и гранатовыми гнейсами .....	100 "
18. Гнейсы биотитовые с известняками .....	100 "
19. Известняки трафитизированные, с темно-серыми гнейсами .....	150 "
20. Известняки транссодержавшие, переслаивающиеся с кристаллическими сланцами .....	750 "
21. Известняки, перемежающиеся с гранатово-биотитовыми и биотитовыми гнейсами .....	600 "
22. Кристаллические сланцы с маломощными (до 1 м) прослоями и линзами известняков и амфиболовых гнейсов..	500 "

Общая мощность толщ в долине р.Тудуи более 6300 м.

По р.Витиму, возле устья руч.Каменного, разрез нижней части толщ (снизу вверх) следующие (Смоловский и др., 1959ф; Кибанов и др., 1964ф):

1. Биотитово-амфиболово-платиноклазовые сланцы с одним двухметровым прослоем диопсидовых пород .....	195 м
2. Биотитово-пироксеново-платиноклазовые сланцы..	15 "
3. Биотитово-актинолитовые сланцы .....	10 "
4. Биотитовые сланцы .....	12-15 "
5. Амфиболово-платиноклазовые сланцы .....	78 "
6. Пироксеново-платиноклазовые сланцы .....	7 "
7. Амфиболово-платиноклазовые сланцы .....	20 "
8. Диопсидовые породы, переслаивающиеся с филопит-диопсидовыми и скатополит-диопсидовыми породами ...	100 "
9. Сланцы биотитово-кварцевые, платиноклазово-амфиболовые, с прослоями кварцитов, биотитовых гнейсов и известняков .....	200 "

10. Гнейсы биотитовые с маломощными (до 5 м) прослоями кварцитов и биотитовых сланцев .....	200 м
11. Гнейсы биотитово-роговообманковые и пироксеновые с редкими слонями амфиболитов .....	200 "
12. Гнейсы гранатовые, биотитовые, платиноклазовые .....	400 "

Неподлая мощность гнейсо-сланцевой части разреза толщ в долине р.Витима более 1400 м. Гнейсы, кристаллосланцы и известняки - наиболее широко распространённые породы. По р.Витиму гнейсовые образования лежат выше сланцевых пород толщ. В бассейне р.Тудуи роль карбонатных пород заметно повышается в верхах разреза.

Гнейсы и платиногнейсы обычно серые, мелко-, среднезернистые, реже крупнозернистые, имеют подосчатую гнейсовидную, реже очковую текстуру. Главные минералы (%): альбит или олигоклаз 25-50, калиевый полевой шпат до 30, кварц 25-30, биотит 3-10, амфибол до 10, пироксен 0,5, гранат 10-15. Пироксеновые гнейсы встречаются редко. Отмечаются албит, монацит, ортит и ксенотим, иногда в окатанных зернах. Вторичные минералы: карбонат, хлорит, эпидот, серпент. Структура гнейсов: гетерогенно-лидогранобластовая, пойкилобластовая, лепидогранобластовая, неметаллоидогранобластовая, редко биостолпсаммитовая.

Кристаллические сланцы в зависимости от преобладающих тенноцветных или светлоокрашенных минералов имеют темно-зеленые, темно-серые или серые цвета. Они обычно рассланцованные, средние-, крупнозернистые, тонко- и грубопелосчатые, реже массивные. Их состав (%): биотит до 15, роговая обманка 15-32, олигоклаз № 12-17 до 40, микролин до 5, гиперстен до 5, гранат до 20, силлиманит до 3-8, рудный минерал 2-5, редко диопсид-теденбургит и кальцит 10-15. Между платиноклазовыми, биотитовыми, амфиболовыми, пироксеновыми и гранатовыми сланцами отмечаются переходные разновидности.

Известняки, как правило, кристаллические, окраска их обычно серая, белая и черная, реже бледно-розовая, бледно-зеленая. В нижней части разреза в бассейне р.Тудуи известняки образуют маломощные прослои и линзы (до 15 м), а в верхней - линзовидные тела мощностью до нескольких десятков метров. Составляют из кальцита (до 80%), трафита (до 5%), розового или желтого граната (до 15%). Из второстепенных минералов присутствуют

биотит, мусковит и роговая обманка. Структура тегероградоблагодая, текстура массивная.

А м ф и б о х и т и т н слалат прослои мощностью от 1 до 15 м. Это темно-серые и зеленые, крупно-, среднезернистые, по-дсачные, иногда массивные породы. Их состав (%): амфибол до 70, гранат 5-15, плагноклаз 10-40, кальцит 5-30. Структура обычно гранонамагматическая.

К в а р ц и т н в встречается редко в виде слоев мощностью до 8 м. Они обычно светло-серые или бледно-розовые, массивные или слоистые. В их существование кварцевом составе нередко приме-си англоклаз (до 15%), рудного минерала (до 5%) и мусковита с биотитом (до 5%). Структура гранобластовая.

Д и о н о с и д о в и е п о р о д н в встречается редко и характеризуется массивным строением и зеленой окраской. Количество в них диопсида - 60%, флогопита, эпидотида - 30%. В редких случаях кристаллы опаловита достигают размеров 2х3 см. Структура тегероградоблагодая.

Базальные структуры и ассоциации высококалциевых мине-ралов - гиперстена, силлиманита, антопсида и граната указывают на региональный метаморфизм архейских образований, соответствую-щий гранулитовой фации. Последняя представлена в основном баз-альной пироксен-гранулитовой суффацией и только в небольших уча-стках отмечаются породы роговообманково-гранулитовой суффации. Гранулиты претерпели многоэтапный наложенный метаморфизм, выра-зившийся в неоднократном дифферензе, в результате чего происхо-дила смена неустойчивых минеральных ассоциаций и появились но-вые фации различных ступеней метаморфизма: альмандин-амфиболо-вая, роговообманково-роговиковая, а в экзоконтактовых ореолах установленны роговообманково-роговиковая, альбит-эпидотово-рого-виковая фации контактового метаморфизма. При этом роговая обман-ка заместилась актинолитом, тремолитом, хлоритом; сфен-леннок-сеном; плагноклаз - серцитом и цеолитом.

Возраст породы тулунинской толщи обосновывается сопоставле-нием ее (как по составу, так и по степени метаморфизма) с вити-мо-шаманской толщей (по В.Л.Тихонову) Северо-Муицкого хребта. Архейский возраст последней доказывается (Михин, 1945ф, 1947ф; Садоп, 1958ф, 1964ф) тем, что в бассейне р.Самкута подобные образования несогласно перекрываются породами мусковит серии ниж-него протерозоя, в основании которой залегает базальная конгло-мераты. С.Л.Смеловский (1959ф, 1963ф) считает данные образования

нижнепротерозойскими, принадлежащими внканской серии.

### П Р О Т Е Р О З О Й НИЖНИЙ КОМПЛЕКС ПРОТЕРОЗОЯ

Осадочные и вулканогенные образования нижнего протерозоя объединены в нижнюю и верхнюю подсери мусковитовой серии. В составе нижней подсери выделяются две свиты: самкутская (ранее выде-ляемая как тузалинская или усойская толща) и булундунская (ша-канская). Вулканогенные и вулканогенно-терригенные образования нижнепротерозойской свиты входят в состав верхней подсери (не-лянская толща, пашковская свита).

#### Мусковитовая серия Нижняя подсери

С а м к у т с к а я с в и т а. Породы свиты развиты в северо-восточной части территории листа: в среднем течении р.Тулунги, в долине р.Витимикона, в нижних течениях рек Вайбу-ки, Тулунги, по р.Талакану и по ручьям Бол. и Мал.Тузалинским. Они слалат поле, с севера и востока уходящее за пределы описы-ваемого района, а с запада - отграниченное серией крупных разры-вов. В структурном отношении свита приурочена к Тулунскому син-клинорию, в котором выходы пород ее нижних горизонтов приурочены к крыльям, а более молодых - к центральной части. Описываемые породы отличаются от более древних образований меньшей степени метаморфизма (биотитовая фация) и хорошей сохранностью кластиче-ских структур. Общая мощность свиты более 6000 м. Она по литоло-гическому составу расчленяется на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Стратиграфический разрез свиты (довольно монотонный) обна-жается в нижнем течении р.Тулунги, в 5-7 км севернее рассматри-ваемой территории (Кисанов, 1962ф, 1964ф; Дехтярев, 1962ф; Ан-дреев, 1964ф). В нижней подсвите наиболее развиты песчаники и

х/Свита характеризуется сравнительно монотонным составом. При детальнх работах возможно расчленение на более мелкие стра-тиграфические единицы.

известняки. В составе средней подсытки преимущественно выделяются кварциты, кварцитовидные песчаники, гравелиты, конгломераты и графитовые сланцы. Верхняя подсытка отличается от двух нижних моногонным составом песчаников и сланцев.

Нижняя подсытка (Р<sub>1</sub> шт<sub>1</sub>) усреднена в бассейне среднего течения р. Тулдуни, на водоразделе рек Витликова и Бамбуйки и по руч. Марковского. На правобережье р. Витлима ее породы прослеживаются по руч. Мал. Тузалинскому до р. Тулнги. В долине р. Тулдуни разрез подсытки (Андреев, 1963ф) следующий (снизу вверх):

1. В основании разреза - песчаники с редкими линзами (мощность до 10 м) мелкозернистых конгломератов. 150 м
2. Песчаники с маломощными прослоями слюистых известняков ..... 250 "
3. Песчаники с редкими прослоями слюистых и амфиболово-сиогитовых сланцев ..... 400 "
4. Песчаники с прослоями кристаллических сланцев 600 "
5. Песчаники, переслаивающиеся с кварцитами и известняками ..... 800 "
6. Песчаники с маломощными прослойками известняков ..... 250 "
7. Песчаники с известняками и кварцитами.... 150 "
8. Песчаники, кварциты и кристаллические сланцы. 300 "
9. Кварцитовидные песчаники и кварциты с пиритом и лимонитом, переслаивающиеся с известняками ..... 200 "
10. Известняки с редкими прослоями кварцитов..... 80-150 "

Общая мощность подсытки в нижнем течении р. Тулдуни около 3000 м.

В 50-60 км от описанного разреза, в долине р. Тулнги, породы нижней подсытки представлены метаморфизованными песчаниками. Здесь небольшая мощность подсытки (из-за разрывной тектоники) 1800-2000 м.

В 20-30 км к востоку от разреза по р. Тулдуни, в долине р. Тадакана, в подсытке отмечены известняки. Последние слоятся линзовидные тела мощностью до 300 м. Здесь же, а также по руч. Марковскому, в составе подсытки установлены слои фельзит-порфиров мощностью до 20 м.

Конгломераты мелкозернистые, темно-серые, полимиктового состава, встречаются в виде линз мощностью 1-10 м. Гальки окатан-

ные, слабо окатанные, угловатые, размером 1-5 см. Они представляют собой биогитовыми гнейсо-гранитами и гнейсами. Цемент - базальтный, местами порошистый. Состав цемента - корродированные зерна кварца, мелкозернистый биогит, мусковит, хлорит.

Песчаники серые, темно-серые, слюистый и сланцеватый текстуры. Они по составу относятся к аркозовым, полимиктовым и олигомиктовым. По размеру обломков песчаники крупно-, средне-, мелко- и тонкозернистые, причем величина зерен уменьшается вверх по разрезу, а их степень окатанности увеличивается. В мономинеральных (кварцитовидных) разновидностях содержится (%): кварц до 70, полевой шпат до 20, слюды до 5. В полимиктовых разновидностях (%): кварц до 30, полевые шпаты 15-20, слюды до 30. Заметно повышается роль эпидота (5-15%), кальцита (до 10%), магнетита (до 5%), гравелита (до 20%). Отмечаются руды, сфен. Цемент песчаников порошистый, обычно перекристаллизован, представляется следами или пелитоморфным веществом с примесью кальцита. Структуры: слоистомилотовая, гетерогранобластовая, микрогранобластовая и лепидогранобластовая.

Известняки темно-серые, светло-серые, реже с запахом сероводорода, массивные, слюистые, мелко- и среднекристаллические. Составляют они из кальцита (до 90%), доломита (до 15%), биогита, графита, кварца и рудных минералов. Содержание окиси кальция от 23 до 54%, окиси магния от 1 до 2,5%. Структура гетерогранобластовая.

Сланцы серые, темно-серые, плитчатые и слоистые, биогитовые, биогит-гранатовые, амфиболовые; текстура сланцеватая, структура лепидогранобластовая, неметаморфизованная. Состав сланцев (%): биогит до 25, гранат до 15, амфибол до 10, кварц до 30, полевых шпатов до 40; отмечается силицирование до 5. Из вторичных минералов типичны развиты мусковит и реже хлорит.

Фельзит-порфиры - серые, бледно-зеленые, афанитового строения, плитчатые, тонкоплотосчатые, массивные или лептитоподобные породы. Структура их порфириобластовая, гномеропорфиривая с микрогранитовой, микроленитогранобластовой основной массой, в которой преобладают плагиоклаз и калиевый полевой шпат (до 60%), кварц (до 35%), биогит и мусковит (до 10%). Вкрапленники представлены кварцем и плагиоклазом. Вторичные изменения выражались в альбитизации, серицитизации, лимонитизации и мусковитизации.

Средняя подсытка (Р<sub>1</sub> шт<sub>2</sub>). Породы подсытки закар-

тированы по руч. Аманкану, Бол. Тувалинскому и р. Тулинге. Она сильно задевает на нижней половине. Иногда (за пределами площади) в ее основании присутствуют мелкозернистые прослои графитов или мелкогалечных конгломератов, которые залегают с разрывом на верхнем горизонте нижней половины. Разрез подымают в нижнем течении р. Тулуни следующий (снизу вверх):

1. Кварцитовидные песчаники, переслаивающиеся с биотитовыми сланцами и известняками ..... 150-200 м
2. Песчаники с частыми прослоями биотитовых гнейсов, кристаллических сланцев и линзами (мощность до 10 м) мелкогалечных конгломератов и графитов ..... 500 "

3. Кварцитовидные песчаники, пиритизированные кварциты, с редкими прослоями и линзами известняков.. 250 "
4. Песчаники с подчиненным количеством кварцитов, кварцитовидных песчаников, биотитовых и двуслюдистых сланцев ..... 450 "

Мощность подымают в описанном разрезе равна 1350-1400 м. По рекам Тадакану и Тулинге среди различных слюдяных и силикатно-содержащих сланцев установлены амфиболовые сланцы, а в зонах контактового метаморфизма - ортогнейсовые песчаники, кордиеритосодержащие, биотитово-гранатовые сланцы и биотитовые гнейсы.

В долине р. Витимкона в составе подымают развиты карбонатные, кварц-биотитовые и графитовые сланцы, имеющие практический интерес (уч. Муиский).

Песчаники в нижней части разреза подымают полимиктовые, серые, темно-серые, средние-, крупнозернистые, иногда грубоослоистые. Они сложены кварцем (20-40%), полевым шпатом (40-50%), гранатом (5%) и рудным минералом (до 3%). Отмечаются циркон, турмалин, сфен и апатит (до 2%). В верхах разреза песчаники олигомиктовые со слюдой.

Кварциты среднезернистые, обычно серые, бледно-желтые, темно-серые, иногда почти черные, микрослоистые, плитчатые, массивные. Они образуют слои мощностью до 10 м и состоят из кварца (до 85%), полевых шпатов (до 15%), слюды (до 10%), лимонита и пирита (до 3%). В отдельных слоях пирита до 10%. Он разбит в форме мелкой пририси, равномерно рассеянной по породе. Структура микролитогранобластовая, зубчатая.

Конгломераты и графелиты слоятся линзообразные слои мощ-

ности до 10 м. Они серые и светло-серые. Размер галек достигает 5 см в поперечнике. Галька хорошо окатана, иногда эллипсоидальная. Ее состав: сланцы, известняки, метаморфизованные песчаники. Редко за пределами описываемой площади (Андреев, 1963ф) в гальке присутствуют роговообманковые плагиограниты. Цемент аркозный базальтового, контактового типа.

Известняки аналогичны таковым из нижней половины, но отличаются более светлой окраской, пегломорфным и мелкокристаллическим сложением.

Сланцы по внешнему облику и строению аналогичны описанным из нижней половины.

*Верхняя половина (Рч 1 м<sub>3</sub>).* Ее породы распространены в долинах руч. Бол. и Мал. Тувалинского, в полосе субмеридионального простирания шириной до 6 км. В прорыве части р. Тулуни на породах верхнего горизонта средней половины согласно залегает (снизу вверх):

1. Песчаники крупнозернистые, двуслюдистые, переслаивающиеся с биотитовыми двуслюдистыми сланцами и гнейсами ..... 450 м
2. Песчаники мелкозернистые, слюдяные, с редкими прослоями биотитовых, биотит-мусковитовых и мусковитовых сланцев ..... 250 "

3. Песчаники средние-, крупнозернистые, слюдяные, темно-серые, серые, с зеленоватым оттенком, с прослоями двуслюдистых гнейсов и редко (в низах) светло-серых, мелко-, среднекристаллических слюдяных известняков ..... более 1000 "

Общая мощность подымают более 1700 м. Песчаники и сланцы этой половины отличаются от описанных более высоким содержанием биотита и мусковита (до 25%).

Песчаники олигомиктовые и полимиктовые. Они, как и сланцы, в контактах с гранитоидами превращены в мипатиты, гнейсы и кристаллические сланцы.

Сланцы характеризуются мелкозернистым и бластоидно-риповым строением. Кроме кварца и полевых шпатов в них присутствуют рудные минералы и мелкокристаллический биотит. Они имеют сланцеватую и гнейсовидную текстуру. Сланцы существенно кварц-полевошпатовый. Цемент кварц-карбонатный, кварц-биотитовый, халцедоновый, карбонатный или контактового типа. Структура: лепидобластовая, лепидогранобластовая, с реликтами бластоосамитовой.



Наличие в составе самокутской свиты конгломератов с обломками пород аргилей, резко отличный линейный план структур и биогипс-аццоболовая фация метаморфизма указывает на принадлежность оппсаных пород к протерозойскому возрасту.

Нижепротерозойский возраст свиты определен по аналогии с близкими по составу отложениями, развитыми в долинах ручьев Саккута и Булунди (к северу по простиранию - 60-70 км). Согласно Д.И. Садолу (1964), в указанном районе аналогичные по составу отложения залегают на архее и перекрываются среднепротерозойскими образованными палинскокой серией. Кроме того, отложения самокутской свиты имеют много общего с разрезом пород улакканской серии нижнего протерозоя (хр. Улаккан; Садол, 1964). Литологические особенности отложений свиты и мощность осадков указывают на принадлежность к микротектоническим формациям.

Булунади и Саккута (Р<sub>1</sub>, Р<sub>2</sub>) сложена исключительно карбонатными породами, которые установлены на правобережье р. Вигима, в бассейне руч. Верх. Тузалинского, в 2-4 км ниже устья р. Ниж. Джиндинди и в бассейне р. Тулдуни, в долине руч. Улаккита.

По руч. Верх. Тузалинскому породам представлены светло-серыми, серыми, красноватыми кристаллическими доломитами, часто окварцованными и иногда тремолитизированными. Здесь мощность свиты более 1000 м.

На участке р. Ниж. Джиндинди, по руч. Сиванкону, карбонатные породы, по-видимому, залегают на метаморфизованных слюдистых сланцах и песчаниках верхней подлывы самокутской свиты. Наиболее полный разрез свиты (Смегловский, 1964ф) имеет следующий вид (снизу вверх):

1. Переслаивающиеся светло-серые и бледно-голубые доломиты .....	166 м
2. Доломиты массивные, бледно-голубые .....	75 "
3. Доломиты тонкополосчатые, бледно-розовые ....	246 "
4. Доломиты белые и полосчатые, голубые .....	360 "
5. Доломиты белые с желтоватым оттенком и бледно-голубые .....	100 "
6. Известняки светло-серые .....	10 "
7. Доломиты бледно-желтые .....	350 "
8. Доломиты белые и желтые .....	200 "
9. Доломиты пепельно-серые, известкованые... более	60 "

Общая мощность свиты в этом разрезе 1550 м.

По руч. Улаккиту (в грабене) в составе отложений, условно отнесенных к булунадской свиты, выделяется (Кисанов, 1962ф; Юнонов, 1964ф) снизу вверх:

1. Светло-зеленые, серые, зеленовато-серые, красноватые, карбонатные, кварцево-серцитово-карбонатные, кварцево-серцитовые ортосланцы .....
2. Доломиты. В низах разреза бикуминозны и окрасены в черный цвет; в верхах - белые, темно-серые ....
3. Станцы серые, темно-серые, пелитоморфные, пиритизированные, с редкими прослоями (до I м) серых, пепельно-серых, мелко- и среднекристаллических известняков .....

Доломиты характеризуются массивными слоистыми тонкополосчатыми строениями. В качестве примесей в них установлены единичные мелкие зерна кварца. Они содержат (%): окись кальция 31-37, окись магния 21-22, нерастворимый остаток 1,5-12. Структура микротектоническая.

Станцы тонкосланцевые и пелитовые; их состав (%): кальцит до 40, кварц до 30, серцит, хлопчат, до 20-30, глинистые частицы до 30. Последние отмечаются только в сланцах верхней части разреза. В качестве примеси постоянно присутствуют гидроксиды железа и пирит. В ортосланцах устанавливаются реликтовые структуры, указывающие на принадлежность некоторых из них к эффузивам.

Известняки массивные, плитчатые, ожелезненные. В ортосланцевых разностях много пирита. В известняках до 80% кальцита. Возрастное положение свиты определяется по аналогии с близкими по составу отложениями, развитыми в долине р. Булунди (Северо-Мурский хребет; Садол, 1964), где они непосредственно залегают на породах самокутской свиты и перекрываются вулканическими образованными нижнего протерозоя.

В районе исследований карбонатные отложения по руч. Сиванкону лежат выше песчаников и сланцев самокутской свиты. Их более высокое положение в разрезе, чем песчано-сланцевых пород, также доказываются приуроченность к центральной части Тулдунского синклинория, крылья которого сложены породами самокутской свиты. Окончательной чертой описанной свиты от стратотипического разреза по р. Булунде является ее существенно доломитовый или доломитово-известково-сланцевый состав.

Н и ж е т о р б ы л о к с к а я с в и т а (Р-1<sup>нг</sup>)  
 сложена вулканотенными, вулканотенно-терригенными, терригенными  
 образованиями. Породы свиты в бассейнах рек Пашкова Ключа, Бу-  
 рома, Толбое, Амгунды, руч. Рыбачьего и в верхнем течении р. Тул-  
 дунки сохранились в виде конглолитов среди терригитов нижнего проте-  
 розоя и нижнего палеозоя или же в грабенях (р. Ирокинда, ручьи  
 Удакит и Дутокит). Все выходы пород свиты между собой разобще-  
 ны. В поле распространения существенно вулканотенных образований  
 в нижнем течении р. Бурома и руч. Отне О. В. Соколов (1964) в со-  
 ставе свиты выделил в возрастной последовательности семь тери-  
 зонтов:

1. Кварцевые порфиры и их туфы с линзами фель-  
 зитов .....
  2. Крупнообломочные туфы, туфобрекчи порфиров.. 250 "
  3. Туфоконгломераты кварцевых порфиров ..... 150 "
  4. Фельзиты, фельзит-порфиры с линзами кристал-  
 литокластических туфов .....
  5. Фельзиты подосчатые, фидиальдые, с одним про-  
 слоем (толщиной до 1 м) туфоконгломератов ..... 400 "
  6. Фельзиты и фельзитовые порфиры, переходящие  
 в туфы и туфобрекчи .....
  7. Туфы кварцевых порфиров ..... 450 "
- Мощность свиты в среднем течении р. Рамбуйки более 3300 м.  
 В долине руч. Удакита среди кислых эффузивов и ортосланцев  
 отмечены раскристаллизованные лавы и туфы основного состава (пор-  
 фириды) с прослоем туфоконгломератов. В гальке туфоконгломера-  
 тов отмечены кварцевые порфиры и их туфы.
- На левом склоне долины руч. Отне в обломочном материале  
 туфоконгломератов встречаются окатанные валуны (до 1 м) терригит-  
 порфиров и пестроокрашенных туфов. Туфоконгломератов и туфо-  
 брекчий много в конглолитах в бассейне руч. Озерного и в верхнем  
 течении р. Тулдунки (Гамчан, Андрейев, 1960ф; Кибанов, Марлос,  
 1964ф).

Существенно терригенный состав отложений свиты установлен  
 в крупном конглолите, расположенном в междуречье Бурома - Толбое.  
 Породы представлены биолитовыми, биолит-амфиболитами, гранат-  
 амфиболитами, силлиманит-биолитовыми сланцами, метаморфизован-  
 ными гнейсами, с редкими горизонтальными и линзами доломитов

средне-, крупнокристаллических, от черных до белых. В 10-15 км  
 юго-западнее по простиранию свиты (Зайцев, 1964ф) среди назван-  
 ных пород нижнегорбыловской свиты отмечены линзы и горизонты  
 кварцевых порфиров и их туфов. Это позволяет условно сопоставить  
 породы крупного конглолита с существенно вулканотенными образо-  
 ваниями нижнего протерозоя.

Мощность вулканотенно-терригенных и терригенных пород в  
 указанном конглолите равна примерно 1000 м.

Фельзитовые порфиры и их туфы - серые, темно-серые, блед-  
 но-зеленые, бледно-розовые, желтые, черные, сиреневые породы.  
 Их основная масса стекловатая, альбитовая, реже полуволнист-квар-  
 цевая. Вкрапленники представлены олигоклазом, кальцием полевым  
 шпатом и биолитом. В туфовых разностях отмечаются обломки фель-  
 зитов, кристаллов кварца, плаггиоклазов. Их структура кристалло-  
 кластическая.

Кварцевые порфиры обычно серого и бледно-розового цвета.  
 Во вкрапленниках кроме кварца отмечаются роговая обманка и био-  
 лит. Основная масса микрокристаллическая, микролипогранобластовая  
 и микролипообластовая. Она сложена кварцем, альбитом. Вторич-  
 ные изменения выражены в серицитизации, мусковитизации и пере-  
 кристаллизации основной массы.

Туфоконгломераты, туфобрекчи различались по форме обломоч-  
 ного материала. Количество обломков нередко достигает 40-50% от  
 объема пород. Размеры обломков до 1 м. Цемент - туфы кварцевых  
 порфиров или фельзит-порфиров. Структура: литокластическая,  
 кристаллолитокластическая и литокристаллокластическая.

Метабазиты - темно-зеленые или темно-серые, катаклизиро-  
 ванные, миконитизированные и рассланцованные породы, состоящие  
 из эпидота, серпигита, иногда кальцита, хлорита. Часто они пре-  
 рращены в хлоритовые и альбит-хлоритовые сланцы. Парвичные струк-  
 туры не уславивались. Порфириды пространственно тяготеют к  
 Калгиско-Ирокинтинской тектонической зоне.

Доломиты кристаллические, окварцованные, иногда они ослю-  
 довлены, по внешнему облику похожи на доломиты янгудской свиты.

Сланцы серые, бледно-зеленые и темно-серые. Их состав (%):  
 кварц 10-40, полевые шпаты 20-60, биолит 5-15, амфибол 10-18,  
 силлиманит 0-20, фибролит до 40. Часто в сланцах отмечаются  
 эпидот, гранат (до 20%), кальцит (до 10%). Их структура: лепидо-  
 гранобластовая, фибролидогранобластовая, лепидофиброгранобла-  
 стовая.

В целом для пород нижнеторбыдской свиты описываемого района в отличие от муканогенных образований, развитых в бассейне р.Кейны, характерно заметное увеличение количества туфов и терригенных пород и значительное сокращение мощности.

Возраст свиты определяется путем сопоставления с близкими по составу образованиями Кийинской толщи, которая в Северо-Муйском хребте венчает разрез муйской серии нижнего протерозоя (Салон, 1964). С.П.Смеловский вулканогенные образования считает фацциальными аналогом пород самокучской свиты (Смеловский, Шенфильд, 1959ф; Смеловский и др., 1963ф).

#### ВЕРХНИЙ КОМПЛЕКС ПРОТЕРОЗОЯ

##### Уонкитская серия

Породы, отнесенные к уонкитской серии, распространены только в долине р.Ирокинды. В отличие от более древних образований для пород серии характерны песчрая окраска и слабая степень метаморфизма, соответствующая фации зеленых сланцев. В исследуемом районе выделяется только нижняя свита серии - мукхунная.

М у х т у н а в с в и т а ( Р т з т н ? ). Породы свиты развиты в долине р.Ирокинды, где они сохранились в грабене. В правых безымянных притоках р.Ирокинды, против устья руч.Дра-совского, разрез свиты X/ (снизу вверх) имеет следующее строение (Андреев и др., 1962ф; Смеловский и др., 1963ф):

1. Дресняники, шебень (кора выветривания)..... 0-10 м
2. Полимитовые конгломераты валунные, галечные, реже глыбовые ..... 400 "
3. Конгломераты галечные и гравелистые ..... 500 "
4. Травертиты, песчаники, песчанистые алевролиты.. 200-350 "
5. Песчаники грубо, средне- и мелкозернистые.... 700 "
6. Песчаники мелкозернистые с прослоями алевро-литов ..... 600 "
7. Квадрцевые песчаники, переходящие вверх по разрезу в травертиты с прослоями песчаников и алевро-литов ..... 50 "

X/ Ввиду однообразия литологического состава пород, свита на более крупные стратиграфические единицы не расчленяется.

8. Алевролиты лиловые, тонкоплитчатые, с пиритом, переслаивающиеся с темно-зелеными песчаниками.... 40 м

9. Полимитовые песчаники серые, мелкозернистые, с редкой мелкой вкрапленностью пирита ..... 130 "

10. Алевролиты темно-зеленые ..... 130 "

11. Песчаники серые и темно-зеленые, полимитовые, переслаивающиеся с зелеными плитчатыми алевролитами ..... 350 "

12. Алевролиты зеленые, бурые, лиловые (пиритизированные), переслаивающиеся с песчаниками..... более 600 "

13. Алевролиты лиловые ..... 50 "

14. Алевролиты зеленые с редкими прослоями серо-ваго-зеленых мелкозернистых песчаников ..... 300 "

15. Алевролиты бурые с прослоями известняков (до 10 м) и серых мелкозернистых полимитовых песчаников ..... 280 "

16. Алевролиты зеленые в переслаивании с серыми мелкозернистыми песчаниками и редко известняками .... 335 "

17. Алевролиты зеленые, лиловые, серые, часто переслаивающиеся с песчаниками и реже кварцевыми травер-литами ..... 205 "

Общая мощность свиты в долине р.Ирокинды (верхнепротерозой-ский трабен) 4700 м.

Конгломераты и травертиты не отсортированы. Гальки в них, составляющие 30-50% пород, имеют размеры до 40 см и более. Песчанистый и алевролитовый материал, цементировавший валуны и гальку, полимитового состава с новообразованными хаорита, серицита и светлой слюды. В составе гальки отмечены (Кисанов, Мар-тов, 1964ф) гранитоиды и табороиды муйского комплекса, породы тулунинской толщи, дробленные аффузивы нижнеторбыдской свиты и жильный катаклизированный кварц.

Песчаники и алевролиты имеют зеленую, бледно-розовую окраску, иногда параллельно-слоистую текстуру ленточного типа. В песчаниках на долю обломочного полимитового материала приходится 75-80%. Цемент поровый, конгломератный, состоит из хлорита, халцедоновидного кварца, кальцита, эпидота и рудного минерала. Редко отмечается турмалин. В алевролитах цемент со значительной примесью (до 10%) рудного минерала составляет 20-45% объема пород. Иногда он перекристаллизован.

Известняки серые, белые, черные, слоистые, брекчиевидные,

часто плитчатые, с примесью кварца, глинистых частиц, иногда гидроксидов железа. Отмечаются шаровидные скопления органической массы. Структура криптокристаллическая.

Отложения свиты отнесены к верхнему протерозою условно.

Ближние по составу породы в 40-50 км северо-западнее (бассейн р. Келня) встречаются в гальке базальтных конгломератов мамананской толщи нижнего кембрия (Малышев, 1960), А.А. Тамчин, Н.П. Андерев (1961ф) выделили их в составе мухотунной свиты верхнего протерозоя. С.П. Сметловский считает отложения свиты принадлежащими кембро-синию (Сметловский и др., 1963ф). Автор предполагает, что отложения свиты могут относиться к нижнему кембрию.

#### ПАЛЕЗОИ КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Кембрийские отложения в районе представлены наиболее полно и впервые были выделены в составе бамбульской серии (Кибанов, 1962ф) и расчленены на четыре свиты: аматканскую, бамбульскую, огненскую и чулгеминскую. Они принадлежат нижнему, среднему и нерасчлененным среднему и верхнему отделам. Названная серия в соответствии с летендой Прибайкальской серии рассматривается в составе свит падроканской нерасчлененной и сидельтинской (аматканская - К.Г.), янгудской (бамбульская, огненская), ирканданской и чулгеминской (чулгеминская).

#### Н И Ж Н И О Т Д Е Л Аматканский ярус

В составе яруса выделены падроканская и сидельтинская свиты. В последней установлен спор: *Tschudoligottdeltsh* *?* *sp.* (определены *ruddish* (Nash) *lith.*, *Osgidoligottdeltsh* *?* *sp.* (определены Л.А. Коваленко, 1963 г.). Терригенные отложения этого яруса возле руч. Аматканского по рекам Бамбулке (возле водонада) и Толкбе (Давыдов, 1963ф) согласно перекрываются доломитами лентского яруса, чем и доказываются их нижнекембрийский возраст.

П а д р о к а н с к а я с в и т а ( *Sm1/d* ). Породы свиты развиты в бассейне р. Бамбулки, в нижнем течении руч. Аматканского, на его левом склоне долины, в нижних течениях рек Го-

лбе и Пашкова Ключа. В нижнем течении р. Толкбе (Сметловский, 1963ф; Давыдов, 1963ф) в междуречье Бамбуков - данка (Зайцев, 1963ф) породы свиты залегают несогласно на образцовых нижнего протерозоя. По руч. Аматканскому стратотипический разрез свиты (снизу вверх) следующий (Давыдов, 1963ф; Волковаков, 1964ф):

1. В подошве свиты лежит конгломераты гальчаные, редко валунные, с прослоями гравелигов и полимиктовых песчаников .....
2. Гравелиты с прослоями полимиктовых песчаников .....
3. Полимиктовые песчанники с редкими прослоями сланцев, доломитов и артуллитов .....

Мощность свиты 680 м. 240-250 " 230 "

Конгломераты (базальтные) и гравелиты серые, зеленовато-серые, состоят из различно окатанного обломочного материала. Размеры обломков от 1 до 15 см. В составе их отмечены кварцевые порфиры, фельзит-порфиры (30-50%), аляскитовые граниты муйского комплекса (30-40%) и жильный кварц (до 30%). Жильный кварц серый, белый, бледно-розовый, средне-, крупнокристаллический, редко с пиритом. Размеры его обломков редко достигают 10 см. На правом склоне долины р. Толкбе размеры угловатых валунов достигают 50 см в поперечнике. Цемент конгломератов базальтового глина, песчанистый, состоит из кварца, калиевого полевого шпата, лимонита и пирита.

Песчанники серые и бледно-розовые, грубо-, крупно- и среднезернистые. Обломочная часть сложена угловатыми, иногда корродированными зёрнами кварца (40-50%), калиевого полевого шпата (20-30%), кислого олигоклаза и альбита (20%). Цемент глинистый, глинисто-карбонатный. В метаморфизованных разновидностях он кварцбиолитовый. Количество рудных минералов - 1-2%. Структура песчаников псаммитовая.

Сланцы образуют прослой мощностью до 20 см. Они темно-серые, черные, шелковистые. Сложены они углистым веществом (до 1%), глинистыми частями, с примесью обломков кварца и полевых шпатов (до 30%). От артуллитов отличаются сланцевой текстурой.

Артуллиты в прослоях мощностью 1-2 см, как и сланцы, встречаются редко. Они имеют темно-серый цвет. Кроме глинистых частей в их составе отмечаются кальцит (до 10%) и кварц (до 30%). Структура алевролитовая.

Доломиты мелкозернистые или пегитоморфные, черные, плитча-

тые, часто с запахом сероводорода. Сосчитают они из кальцита (до 10%) и доломита (до 80%), иногда присутствуют глинистые частицы (до 10%). Структура доломитов криптокристаллическая.

С и д е л ь т и н с к а я ( Сп1, рд ). Породы свиты развиты там же, где и песчано-конгломератовые отложения надпоканской свиты. Стратифицический разрез этой свиты (снизу вверх) следующий (продолжение единого разреза):

1. В основании разреза - сланцы зеленовато-серые, глинисто-углистые и глинисто-хлоритовые, с пиритом, содержащими споры ..... 225 м

2. Доломиты черные, мелкокристаллические, трубослитистые ..... 100 "

3. Кварциты и кварцитоподобные песчаники слюистые ..... 100 "

4. Доломиты темно-серые, мелкокристаллические ..... 40 "

5. Кварциты местами пиритизированные ..... 60 "

6. Песчаники серозато-бурые, мелкозернистые с прослоями темно-серых доломитов и кварцитоподобных песчаников; в верхах - тонко переслаивающиеся песчаники и песчанистые доломиты ..... 400 "

В нижнем течении рек Толмбе и Пашкова Ключа породы алданского яруса метаморфизованы и имеют ритмичное (фишменлобное) строение (Кибанов, 1962ф; Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф).

Глинистые и глинисто-хлоритовые сланцы серые, темно-серые, тонколистчатые. Они в отличие от описанных в надпоканской свиты содержат меньше количество органического вещества, большее - глинистых частиц и хлорита. За счет последнего они иногда приобретают бледно-зеленую окраску. Структуры - алевритовая, алевритовая.

Кварциты и кварцитоидные песчаники серые, темно-серые, светло-серые, мелко-, среднезернистые. Они отличаются от аркозовых песчаников меньшим количеством цемента и повышенным количеством кварца (до 85%). Тип цемента поровый, корродированный. Структуры - зубчатая, псаммитовая.

Доломиты серые, темно-серые или черные слюистые, массивные, пелитоморфные или скрытокристаллические. Количество примесей в них колеблется от 5 до 15%. В качестве примесей выделяются кварц, обломки карбонатов. Последние достигают до 10%. Отмечаются включения органического вещества.

#### Алданский ярус нерасчлененный ( Сп1, рд )

Пароканская и сидельтинская свиты нерасчлененные, соответствующие алданскому ярусу, выделены по правому склону долины р. Толмбе. Здесь проходит серия разломов и развиты мелкие тела гранитов, ввиду чего описанные породы свит метаморфизованы и расчленить их не удалось. Они представлены биотитовыми, биотит-гранатовыми, биотит-хлоритовыми, кварц-полевошпат-слюдастыми, кварц-слюдастыми сланцами. Породы серые, темно-серые сланцеватые, в отдельных участках интенсивно пиритизированы. Состав сланцев (%): кварц 30, полевые шпаты до 50, биотит до 15, роговая обманка до 10, гранат до 10. Сланцы хлоритизированы и мусковитизированы. Первично глинисто-песчаный цемент превращен в кварц-слюдястый агрегат. Их структура: узловатая, блохосаммитовая, геогорганобластовая, порфиробластовая.

В отличие от разреза пород алданского яруса по руч. Акатканскому для этого разреза (береговые обнажения по р. Бамбуйке, приток устья р. Толмбе) характерно ритмичное переслаивание песчаников, сланцев и доломитов (мощность сланцев до 1-10 м). В верхней части разреза мощности пропластков измеряются 1-20 см. Мощности нерасчлененного алданского яруса условно определяются в 1000 м. Принадлежность пород к кембрию доказывается их согласным взаимотношением с породами ленского яруса (Давыдов, 1963ф; Сидловский, 1963ф; Соколов, 1964ф).

#### Ленский ярус

Карбонатные отложения этого яруса, развитые в долине р. Бамбуйки, известны в районе в составе бамбуйской свиты (Намир, 1963ф; Волколатов, 1964ф). Они относятся к нижней подосвите янгудской свиты. В средней части подосвиты найдена фауна: *Afasicratulus davidovi* sp. nov. (определение М.М. Назмира) и водоросли: *Davus sticticoides fruticulosus* Volod. sp., *Gracilordutia kibavovi* sp. nov. (определение И.К. Назмира, 1963ф). Ближкие по облику археоциаты И.Т. Журавлевой описаны в толочанском горизонте ленского яруса иркутского амфиштефта, а водоросли первого вида выделены А.Т. Волгодлинным в судайском горизонте ленского яруса (Намир, 1963ф).

Я н т у д с к а я с в и т а. Нижняя подосвита ( Сп1, рн1 ) представлена доломитами и известняками. В береговых обнажениях

по р. Бамбулке, в 2 км выше устья р. Чулегги, непосредственно на косослоистых песчаниках смальбергской свиты залегает доломиты янгудской свиты (Давыдов, 1963ф; Назир, 1963ф). Наиболее полный разрез поделити между ручьями Амаганским и Веселым следующий (снизу вверх):

1. Доломиты водородные и кремнистые, с редкими прослоями известняков и доломитовых известняков ..... 700 м
  2. Доломиты известковые, тонкопереставляющиеся с доломитовыми известняками, мелкозернистыми тонкослоистыми известняками ..... 200 "
  3. Известняки темно-серые до черных, брекчиевидные ..... 220 "
  4. Доломиты кремовые мелкозернистые ..... 160 "
  5. Доломитовые известняки темно-серые ..... 100 "
  6. Доломиты с прослоями строматолитовых известняков ..... 300 "
  7. Доломитовые известняки и известковистые доломиты темно-серые с водородно-археопитовыми биогермами ..... 15 "
  8. Известняки черные, трубослоистые, брекчиевидные ..... 145 "
  9. Известняки светло-серые, серые, с прослоями (до 1 м) углистых известняков и известковистых доломитов ..... 400 "
  10. Известняки серые брекчиевидные и черные, пологчатые ..... 60 "
  11. Доломиты темно-серые, мелкозернистые, тонкослоистые ..... 120 "
- Мощность нижней поделити янгудской свиты 2420 м.
- Для пород нижней поделити описанного разреза поделити характерны повышенная магнетизальность и окремненность. Кремнезем присутствует в породах в виде примеси (до 35%) или образует линзы и прослои мощностью до 10 см. В последнем случае породы прибрегают слоистое строение с ребристыми поверхностями выветривания. В карбонатных породах верхней части разреза поделити (500 м) заметно увеличивается содержание кальция (до 80-85%). Количество примесей в них не превышает нескольких процентов. В самых верхних поделити вновь повышается роль окиси магния, а количество нерастворимого осадка достигает 18%.

В доломитах содержание окиси кальция - 26-36%, окиси магния - 17-20%. В переходных разностях от доломитов к известнякам окиси кальция - 30-52%, окиси магния - 2-20%.

Доломиты по внешнему виду почти не отличаются от известняков, и, кроме того, между ними существуют многообразные переходы. Цвет их белый, розовый, кофейный, бледно-желтый, серый, темно-серый; слоение мелко- и мелкозернистое, пелитоморфное, нередко брекчиевидное; текстуры тонко- и среднеослоистые, массивные. Состоят они из мелких и кринокристаллических агрегатов зерен полигональной формы. Встречаются пятнистые разновидности с различной крупностью зерен. Часто присутствуют органические и глинистые вкрапления и угловатые обломки кварца. Наличие последних обуславливает неаммиговую или алероаммиговую текстуры пород.

Известняки обычно серые, светло-серые, черные, мелкозернистые, трубослоистые брекчиевидные, пахнут сероводородом. Они массивные, трубослоистые, иногда со сложными стелюватостями швами. Водородные разности, как и доломиты, выделяются сложными рисунками слоистости, чашеччатыми и пещириными поверхностями выветривания. Структуры: ступчатая, гетерогранулоаслоистая, псевдодоломитовая, алероаммиговая и неаммиговая.

Карбонатные породы поделити вблизи зон дробления и выходов гел интрузивных пород значительно выкопанены. Обычно они трематизированы, биогитизированы, окварцованы, трафигитизированы или мраморизованы. Трематит и водлостонит развиваются в форме игольчатых кристаллов или лучистых агрегатов. В результате выветривания на поверхностях образуются песочные сыпучки. В брекчиеватных разностях усугубляются гидроксиды железа, пирит, га-ленит, сфалерит и флюорит. Для последних характерны причудливые формы выветривания и желвакован, комковидная, ноздреватая, ячеистая текстуры. Указанные особенности карбонатных пород могут служить поисковыми признаками на полиметаллы.

#### Средний отдел Амгинский ярус

Я н г у д с к а я с в и т а. Верхняя поделити (Смз, 192).  
Средний кембрий выделяется по фауне трилобитов, найденной Ф.К. Волкодавковым и М.М. Назиром (1963-1964 гг.) и определенной

В.А. Доломитовым как *Sturrospherulus walcottii* Rees., *Sturrosphaera cf. lata* H. Tschert., *Tonkinella cf. sibirica* H. Tschert., *Ammono-sagella aff. sibirica* Walcott., *Ammono-sagoides* sp., *Stenella* sp., а также по копилке спор: *Protosphaerosphaeridium* sp., *Tudollobotidium* varietus sp., *Sphaerolobosphaeridium* sp., *Trachysphaeridium* sp., *Atrachysphaeridium* sp. Порода верхней под-светы янгулской свиты распространены в нижнем течении р.ч. Огне и на правом берегу р. Вамбуйки. Между породами нижней и верхней подсветы существует постепенный переход. Разрез подсветы в нижнем течении р. Огне, по левому склону ее долины следующий (снизу вверх):

1. Известняки черные, тёмно-серые, мелкозернистые, с маломощными прослоями (до 2 м) доломитовых известняков и известковых доломитов ..... 260 м
  2. Глинистые известняки черные, мелкозернистые тонкоплитчатые, подосчатые, пиритизированные, с запехом сероводорода: в 40 км от подошвы найдены три-дольки ..... 100 м
  3. Доломиты и доломитовые известняки, часто переслаивающиеся ..... 200 м
- Мощность подсветы 560 м.

Для подсветы характерны тонкая плитчатость пород и частое чередование известняков, доломитовых известняков и известковых доломитов, аналитичных описанным в нижней подсвете. Мощности прослоев обычно измеряются первыми сантиметрами, реже первыми метрами. В известняках нижней части разреза подсветы содержится кальция достигает 90%, доломита не превышает 10%. В средней части разреза заметно увеличивается количество песчанистого и глинистого материала (до 18%). В глинистых известняках, содержащих трилобиты, содержится окиси кальция - 32-35%, окиси магния - 2,2-2,6%.

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

Верхняя часть разреза кембрия в бассейне р. Вамбуйки представлена карбонатными конгломератами и сланцами (чугунистая свита; Соколов, 1964ф), условно разделенными на иркутскую и чулымскую свиты. Они залегают согласно (ниже течение р.ч. Огне; Волколаков, 1964ф; Соколов 1964ф) и относятся к одному возрастным отложениям.

И р к а н д а н с к а я с в и т а (См-3 и ). Породы свиты развиты в долине р.ч. Огне и против его устья, на правом берегу р. Вамбуйки и в 4 км выше устья р. Голубе. Они представляют собой светло-серыми карбонатными конгломератами, которые залегают выше песчанистых доломитов янгулской свиты (Волколаков, 1964ф; Соколов, 1964ф). Галька конгломератов состоит из черных, серых и белых пелитоморфных и мелкозернистых доломитов. Цемент конгломератов - песчанистые доломиты (р.ч. Огне; Соколов, 1964ф). В низах конгломераты травертиновые, в верхах - галеичные. Мощность конгломератов 10-20 м. Вверх по разрезу они через травериты переходят в песчанистые доломиты с редкой галькой белых доломитов. Мощность конгломератов в долине р.ч. Огне 280 м (Волколаков, 1964ф).

В нижнем течении р. Голубе (р.ч. Тромовай; Давыдов, 1963ф) карбонатные конгломераты переслаиваются с песчанистыми доломитами и глинисто-карбонатными сланцами. Мощности слоев колеблются от 1 до 15 м. Здесь мощность свиты равна 150-200 м.

Карбонатные конгломераты - наиболее распространённые породы свиты. Количество в них гальки колеблется от 10 до 80% объема пород. Галька состоит исключительно из пород янгулской свиты. Размеры ее варьируют от 1 до 15 см. Галька обычно хорошо окатана, реже угловатая. Цемент доломитовый.

Доломиты аналогичны таковым из янгулской свиты. В них только повышается содержание глинистого (до 10%) и обломочного (10-20%) материала, представляющего кварцем и карбонатами.

Свита залегают с разрывом (или с постепенным переходом) на амфиноком ярусе, что подтверждается невыдержанной мощностью карбонатных конгломератов и согласно перекрывается породами чулымской свиты (р.ч. Огне; Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф). Этих доказываются ее средне-верхнекембрийский возраст.

ч у л ы м с к а я с в и т а (См-2-3 и ) венчает разрез кембрийских отложений бассейна р. Вамбуйки. Она впервые выделена автором в 1962 г. В нижнем течении р. Голубе породы свиты слатают ядро синклинали в виде полосы шириной до 3 км, вытянутой на северо-запад. Свита в нижнем течении р.ч. Огне имеет постепенные переходы с подстилающими ее доломитами и карбонатными конгломератами и сложена глинистыми, глинисто-карбонатными, карбонатными и песчанистыми серыми, зелеными, розовыми, коричневыми сланцами. Мощность прослоек сланцев колеблется от 1 до 30 см.

Сланцы с микрослоями и линзочками доломитов, доломитовых известняков слоятся фименоподобно тошлу.

Сланцы состоят из мельчайших чешуек серпичита (10-30%), хлорита (15-20%), кварца (10-50%), кальцита (10-40%) и глинистых частиц (до 30%). Они тонко- и микрослоистые, иногда листоватые. Слоистость обусловлена сменой окраски, которая зависит от соотношения количества хлорита, кальцита (разных цветов) и глинистых частей. В песчаных сланцах преобладают глинистый, хлоритовый или карбонатный. Карбонатные сланцы обычно окрашены в более светлые тона. Структуры: алевролитовая, алевропеллитовая, алевропсаммитовая, лепидобластовая. В зонах контактового метаморфизма они скварнированы и преэкзвивизированы с образованием бластовых структур, роговой обманки, биотита, сфена и турмалина.

Мощность свиты составляет 900-1000 м. В сланцах по всему разрезу свиты содержатся многочисленные споры и микрофлора (определения Л.А.Коваленко, 1963): *Argoaeorulloshida* sp., *Letomilpicula* sp. *Nash*, *Paorhosphaera* sp., *Lophomastigata* sp., *Macgorulloshida* sp., *Stictosphaeridium* sp., *Trachyoligostriatum* sp., *Uvallosh (Nash) Tim*, *Oridoligostriatum* sp., *Tuloligostriatum* sp., *Protocytosphaeridium* sp., *Suzulavosphaeridium* sp., *Elsoesphaerostroma* sp.

Отмеченный комплекс спор аналогичен таковому из верхней подзоны вентулокой свиты, но отличается разнообразием форм. Учитывая, что ирландская свита (по существу, базальный горизонт чулгиминской свиты) залегает с некоторым разрывом, а иногда и согласно на алтинском ярусе (Соколов, 1964ф), возраст чулгиминской свиты определяется средне-верхнекембрийским. Не исключено, что свита принадлежит верхнему кембрию.

#### К А И Н О З О И

#### НЕОГЕН - НИЖНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (N-Q1)

Отложения этого возраста известны на левом берегу р. Витима, на водоразделе ручьев Каменного и Бол.Нароки. Они представлены несортированными галечниками и гравием, слабо сцементированными глинной и суглинками. Цвет серый, серовато-желтый, слоистость их неясна. В мелкой фации (0,01-0,25 мм) полных шпатов - до 90%, кварца - 5%; глинистой фракции (0,01 мм) от 4

до 14%. В глинах присутствуют нонтронит, тонкодисперсный кварц и каолинит (литолог В.Б.Уболоев). Возраст отложений основывается на пружорочности их к высокому комплексу террас, которые в ретроне датируются неоген - нижнечетвертичным временем (Осокин, 1963ф; Жалобон, 1962ф; Музис, 1963ф). В отложениях по руч. Бол.Нароки обнаружена древняя пыльца (7,3%), пыльца трав и кустарников (17,4%), споры (75,3%), что подтверждает приниженный возраст.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Н и ж н е - с р е д н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я ( Q1-II )

Эти отложения развиты только в долине р. Витима, на высокой террасе по р.Толубе. Они повсеместно представлены песчаными отложениями (мощность до 110 м) аллювиального и озерного происхождения. В Кокаревской впадине и в нижнем течении р.Вамбуйки пески с прослоями галечников и гравия развиты на аккумулятивных террасах высотой от 60 до 120 м и на цокольных террасах высотой 300 м. Пески мелко-, тонко-, крупнозернистые, темно-серые, параллельно- и косослоистые. По данным термовогового анализа (литолог В.Б.Уболоев), в глинистой фракции песчаных отложений каолинита - 5-10%, нонтронита - 46-85%. В аналогичных песках за пределами площади, в долине р.Муи (Музис, 1963ф), найдены остатки мамонта, характерного для середины среднего плейстоцена.

С р е д н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я ( QII )

Представлены ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями и развиты в долине руч.Аматканского и в верхнем течении р.Толубе. Здесь они слоятся донные и конечные морены максимальной фазы оледенения. Состав отложений: валуны (преобладают), галечники, пески, глины и илы. Их мощность до 100 м. Возле руч.Аматканского ледниковые отложения слоятся 100-130-метровую террасу, которая по возрасту сопоставляется с 120-300-метровой террасой р.Витима. Это дает возможность отнести ледниковые отложения к среднему оледению.



Верхнечертычинские отложения (Q<sub>III</sub>) X/

Аллювиальные и пролювиальные отложения этого возраста устья-новлены на террасах р. Витима высотой 40-60 м (руч. Каменный). Пролувиальные отложения в бортах Какаревой впадины залегают на песчаной толще нижнего и среднего отледов. Волно-ледниковые отложения этого времени распространены в долинах рек Тулду, Бамбуйки, Бурма, Амунды и Толубе, где слоятся террасы высотой 20-40 м. Они представлены валунами, галечниками, песками, суглинками, глинами.

Верхнечертычинские отложения (Q<sub>III+IV</sub>)

Отложения аллювиального происхождения распространены во всех долинах рек района, особенно по рекам Витиму, Бамбуйке, Тулду, где слоятся низкие надпойменные и пойменные террасы. На засоленных участках седловин, поверхностных впадин развиты пролювиальные и озерные отложения. Волно-ледниковые отложения, связанные с каровой фазой оледенения, развиты только в верхних течених рек Толубе, Бурма, Тулду. Мощность отложений 2-20 м.

Современные отложения (Q<sub>IV</sub>)

Современные аллювиальные отложения сложены главным образом галечниками и песком с валунами, принадлежками русловыми, долинными и косовыми фациями. Последние часто являются золотоносными. В глубоководных ручьях и вблизи омоложенных крупных разрывов развиты конусы выносов в предгорные шлейфы. К северу (в 8 км за пределами описываемого района) делювиальные отложения этого возраста перекрывают галечники и пески старого русла р. Тулду и имеют мощность до 12 м. Озерно-болотные фации (суглинки, глины, торфяники) распространены в расширенных крупных долинах и на поверхностях впадин (реки Витим, Бамбуйка, Тулдуна).

X/ На геологической карте показаны совместно с нерасчлененными отложениями верхнего и современного отледов.

## ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования занимают более половины изученной территории. Они представлены архейскими, раннепротерозойскими, позднепротерозойскими, раннепалеозойскими и мезозойскими (?) интрузивами.

### АРХЕЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Древние интрузивные породы в бассейнах рек Тулду, Тулди, Ципи и Витима слоятся тела, которые совместно с породами тулдинской толщи образуют единые структуры, и встречаются в гальке сакутской свиты, на основании чего и определяется их архейский возраст. Они представлены ортоамфиболитами и гнейсо-гранитами.

Ортосамфиты (vа) развиты в междуречье рек Тулду и Ирокинды. Размеры их тел - от нескольких квадратных метров до 5 км<sup>2</sup> и более. Ортоамфиболиты среднезернистые меланократовые, реже мезократовые, темно-серые с коричневатопрозеленоватым оттенком. Структура их пранобластовая, пранонекатобластовая, пойкилобластовая с реликтами пабровоидной. Состав они из основного андезита и дворадора (30-40%), светло-зеленой и зеленовато-бурой роговой обманки (40-60%), изредка пироксена. Вторичные минералы: актинолит, эпидот, хлорит, биотит; акцессорные - сфен, апатит, гранат, рутил и рудные.

По химическому составу амфиболиты (Андреев, 1962ф) характеризуются нормальным составом, слабо насыщены кремнеземом, содержат мало титана. Натрий преобладает над калием, иногда магния больше, чем железа, отмечается свободный кремнезем.

Гнейсо-граниты (гд) в долинах рек Ирокинды, Тулду и ручьев Бол. и Мал. Нароки образуют небольшие тела среди пород тулдинской толщи. Они проявляют ортоамфиболиты и инвазируют гнейсы и кристаллические сланцы архей (р. Тулдуна; Андреев, 1963ф).

Гнейсо-граниты обычно лейкократовые серые гнейсовидные, мелко-, среднезернистые. Их структура пранобластовая; состав следующий (%): калиевый полевоый шпат 50-60, кварц 25-30, плагио-клас 5-10, опитит 3-5. Акцессорные минералы представлены цирконом, апатитом, сфеном. По данным силикатного анализа (Андреев, 1962ф), гнейсо-граниты насыщены глиноземом, отмечается свободный

Кремнезем; железо и марганец находятся примерно в равных количествах, калий преобладает над натрием.

Гнейсо-граниты иногда приближаются по составу к плагиотриабитам. Последние - мелкозернистые, серые, полосуатые. Они содержат альбит-олигостав (50-60%), чешуйчатый биотит (8-10%) и хлоритов-вирваннуид роговуд обманку (до 3%). В зонах дробления установлены основные граниты. Основные граниты характеризуются присутствием метасоматического микроклина (50-60%) и орлита. Из вторичных минералов в них широко развит мусковит. В редких случаях среди гнейсо-гранитов развиты пермалоидные лейкократовые разновидности. Они гнейсовидные и обычно имеют разнозернистое сложение.

#### РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

#### М у и с к и и к о м п л е к с

Интрузивные образования комплекса в пределах района развиты широко и представлены габбро, гипербазитами, гранитами и плагиогранитами, приваляющими II и III фазам. Образование I фазы на исследованной площади не установлено.

Вторая фаза. Породы II фазы представлены исключительно габброидами и гипербазитами, распространены в северной части района. Они образуют крупные массивы или конглоиты в западной части хр. Водораздельного среди гранитов III фазы комплекса. Среди них крупные габброидные массивы - Витимковский (площадь 180 км<sup>2</sup>, бассейн р. Витимская), Иркиндинский (бассейн 200 км<sup>2</sup>, приток р. Иркинда), Кедровский (южная часть массива площадь более 200 км<sup>2</sup>, среднее течение р. Тулдуни).

Гипербазиты слагают северо-восточную часть района (руч. Широким), где расположена южная окраина Шаманского массива, площадью площадь свыше 200 км<sup>2</sup>. Более мелкие тела гипербазитов закартированы в бассейне руч. Маринкиного (Маринкин массив, площадь 4 км<sup>2</sup>) и два мелких тела - в долинах ручьев Гезельского и Серабряковского.

Строение габброидных массивов однообразное, за исключением Витимковского. Его центральная часть представлена преимущественно средне-, крупнозернистыми лейкократовыми роговообманковыми габбро и габбро-пегматитами. В этом массиве иногда встречаются элементы слабо выраженной псевдоостратификации. Остатки массивы и периферические части Витимковского массива сложены роговооб-

манковыми габбро, габбро-диоритами, диоритами и габбро-диабазитами.

Г а б б р о (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  ), Г а б б р о - Д и о р и т и (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  ) - наиболее широко распространённые разновидности. Они отмечены во всех названных массивах. Макроскопически это темно-серые до черных, мелко-, средне-, крупнозернистые массивные, иногда гнейсовидные мелкократовые и лейкократовые породы. Сложены они основными андезитом № 40-45, андезит-лабрадором № 50, реже лабрадором № 56-60 (35-80%), моноклиновым пироксеном (до 10%), буро-роговой обманкой (10-30%) и реже ромбическим пироксеном. Эпиметатические минералы представлены зеленой роговой обманкой, актинолитом, тремолитом, эпидитом, биотитом, альбитом, хлоритом, клинозоиситом, карбонатом и серицитом. Рудные минералы - титаномангнетит, магнетит, ильменит (до 30%). Отмечается апатит до 2%. По составу они относятся к роговообманковым габбро-диоритам, габбро, габбро-норитам, габбро-анортозитам и нередко к анортозитам.

Структура: габброван, порфировидная, гипидиоморфнозернистая, панидиоморфнозернистая и немагнетогетерогранобластовая.

Д и о р и т и (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  ) по внешнему облику близки к габбро-диоритам. Они установлены на хр. Водораздельном в мелких конглоитах среди гранитов III фазы этого комплекса. Отличаются мелко-, среднезернистыми строением и обычно темно-серой окраской. Они состоят из роговой обманки (до 50%), андезита (до 40%), биотита (до 10%). Редко отмечается кварц (до 10%). В последнем случае породы по составу приближаются к тонолитам. Из рудных минералов присутствуют титаномангнетит, ильменит (до 5%). Текстура массивная. Структура гипидиоморфнозернистая.

Г а б б р о - п е г м а т и т и (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  ) в центральной части Витимского массива слагают поле площадью более 20 км<sup>2</sup>. Состоят они из роговой обманки (до 30%), основного андезита (до 50%), ильменита и магнетита (до 40%). От других разновидностей пород отличаются крупно- или гигантозернистыми (пегматидными) строениями.

Г а б б р о - Д и а б а з и т (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  ) мелко- и среднезернистые встречаются редко (руч. Оверный). Они состоят из актинолита (45%), сосориюта (до 40%), кварца и альбита (до 7%), сфена, апатита и титаномангнетита (до 1%). Структура габбро-диабазовая, диастоофитовая, диастопабброван.

Г и п е р б а з и т и (  $\nu_2 Pt_1 m_1$  )<sup>X/</sup>, представляющие пе-

<sup>X/</sup> В дальнейшем, возможно, будут выделены в самостоятельный комплекс.

рудолитами, дунитами, пироксенитами и серпентинитами, слагают отдельные массивы и имеют между собой постепенные переходы. Шаманский гипербазитовый массив дифференцирован. Дуниты приурочены к центральной его части, а перидотиты — к периферии. Вадль разломов, ограничивавших этот массив, развиты зоны базальтолитов шириной до 200 м. В Маринкином массиве (Косинов и др., 1964ф) гипербазиты приурочены к центральной части среды таборо и иногда имеют с ними рудные контакты.

Перидотиты темно-серые, темно-зеленые, средние, мелкозернистые, массивные. Структура псевдоморфная, в серпентинизированных зонах, как и в дунитах, петельчатая, решетчатая и листовая. Первичный состав устонавливается с трудом. Они состоят из моноклинного пироксена (до 30%), ромбического пироксена (до 10%), хромита (до 5%). Главным минералом является оливин (до 70%), который обычно серпентинизирован. Вторичные минералы в перидотитах — сиолит, анкигорит, хризотил, серпентит (20-35%), тальк, тремолит, карбонат (до 15%). Во всех зонах отмечаются шпинель, рудный минерал.

Дуниты — темно-серые, массивные серпентинизированные породы, макрокрипически мало отличимы от перидотитов. Содержат во в них оливин (по реликтам) 60-80%, пироксенов — до 40%, магнетита и хромита — до 3%. Очень редко отмечаются почти мономинеральные разновидности оливинитов, первичная структура которых близка к панадиоморфнозернистой. Обычно структура: пластинчатая, петельчатая, брекччиавидная.

Пироксены отмечаются очень редко. Они массивные темно-зеленые, средние, крупнозернистые. Состав (%): моно-клинный пироксен 60-80, ромбический — 20-30, оливин 10-15.

Серпентиниты в мелких телах выделены, особенно в думоку, апонериодитами. В них пластинчатого и листоватого антигорита, развивающегося по биотиту, до 60%. В серпентинитах по руд. Сербояковскому серпентина 85-95%, магнетита, хромита, хлорита и шпинели — до 5%. Серпентин представляет дисперсные (до 50%) и пластинчатый антигоритом, волокнистым хризотилом и серпентитом.

Табороиды муйского комплекса вытянуты согласно складчатым нижнепротерозойским структурам, что указывает на их значимость к синектоническим образованиям. Намечается определенность гипербазитов к древним глубинным разломам. Табориты и дуниты, вероятно, принадлежат отдельным комплексам тектоническо-эволюционного тактономагматического этапа развития.

Третья фаза ( $U_2, R_1, m_1$ ) представлена гранитоидами, слагающими крупный батолит, который в пределах района выходит только своей южной окраиной. Гранитоиды развиты в бассейнах ручьев озера, Двучоково, Бол. и Мал. Аку и Рыбачьего. Для них характерны биотовая, кала- и протокластическая структура и присутствие биотно-толубого кварца. Установлены следующие фациальные и петрографические разновидности (Кибанов, 1962ф; Косинов, 1964ф; Соколов, 1964ф).

Дейкократовые граниты слагают большую часть батолита (северо-западная и центральная части района). Среди них выделяются среднезернистые и крупнозернистые разновидности, нередко огнеосланые. Среднезернистые граниты розоватого цвета. Их минеральный состав изменчив. Содержание калиевого полевого шпата в них колеблется от 15 до 60%, альбит-олигодиаза — от 5 до 40%, кварца — от 20 до 50%. Крупнозернистые граниты макрокрипически отличаются от вышеописанных гранитов зеленовато-серой окраской и присутствием биотита (до 15%). Характерен белый сахаровидный кварц в гнездах, образовавшийся в результате перекристаллизации. Минеральный состав (%): калиевый полевой шпат 10-30, олигодиаз 30-50, кварц 20-35, биотит 5-8, циркон, ортит, рудный минерал, сфен, эпидот, серицит, соосмит, карбонатный минерал и тидроксиды железа. Разгнейсованные граниты характерны для гнейсовидными и подосчатными текстурами, выраженными в чередовании полос, состоящих из кварца, альбита и альбит-олигодиаза с реликтами раздробленного и перекристаллизованного калиевого полевого шпата.

Крупнозернистые порфириовидные биотитовые, биотит-розовобмачные и отнейсованные граниты слагают центральную часть батолита. Они установлены в бассейне рек Бол. и Мал. Аку. Гнейсовидность гранитов имеет катакластическое происхождение. Структуры пород: катакластическая, биотокатаклическая, тринитовая, биотогранитовая. Минеральный состав (%): калиевый полевой шпат до 35-50, платиоид до 30, кварц до 40, биотит и роговая обманка до 5, сфен, ортит, циркон, гранат. Характерен гончочушчатый сиолит, образующий скопления в форме гнезд.

Альбитовые граниты развиты на водоразделе р. Толмо и руд. Рыбачьего, представлены розовыми массивными породами, состоящими из кварца, перлита и альбит-олигодиаза. Характерно почти полное отсутствие темноцветных минералов. Эти

породы в обилии встречаются в гальке конгломератов адланского яруса.

Гранит-порфидри и кварцевые порфиры складываются в долине р. Удокиты и Дугото-кого, имеют постепенные переходы со средне- и мелкозернистыми гранитами. Характерна розовая и бледно-розовая окраска. Структура их микрогранитовая, порфированная. Выраженными сложены округлыми зернами кварца (до 15%), реже кислыми альбит-олигодиазом (до 10%) и калиевым полевым шпатом (до 10%). Микрогранитовая масса состоит из кварца и калиевого полевого шпата.

Возрастное положение  $X'$  пород комплекса определяется участком их в нижнепротерозойских складчатых образованиях и активной водоемкостью на архейские породы и вулканогенные образования нижнеторбидокской свиты (Андреев, 1962ф; Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф). Широко развиты в гранитоидах протозернистые-ских структур указывает на внедрение их в главную зону внедрения протерозойской складчатости.

#### ПОЗДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

##### В а р г у з и н с к и й к о м п л е к с

Гранитоиды комплекса широко распространены на северо-восточной и северо-восточной окраинах площади. В соседних с ними в пределах районах комплекса выделяются на три фазы (Тамосов, 1962ф; Козлов, 1963ф; Осокин, 1963ф). В пределах площади выделяются только I и II фазы (Кисанов, 1962ф, 1963ф; Давыдов, 1963ф).

Первая фаза ( $T_1$ ,  $Pt_3$ ,  $h_1$ ) состоит из гранитов и гранитоидов, сохранившихся в виде конолитов среди более развитых гранитов II фазы. Размеры конолитов в юго-восточной части района, по ручьям Янному, Нижнему и Каменному, достигают 50 м. Сохранены В.А. Козлова (1963ф), небольшие тела гранитоидов - фазы III - урочены к древним тектоническим зонам.

Граниты роговообманковые, розово-красные, кварцевые, по окраске серые и темно-серые. Структура: мелкозернистая, нередко порфированная. Текстура гнейсовидная. Минеральный состав (%): кварц 20, олигодиаз 40, калиевый полевой шпат 3, ро-

$X'$  / Определение абсолютного возраста не проводилось.

тован обманка до 7, биотит 5; из вторичных минералов отмечаются карбонат, эпидот, биотит; из акцессорных - сфен, апатит, коено-тит.

В гранодиоритах ( $T_2$ ,  $Pt_3$ ,  $h_1$ ), развитых совместно с гранитами в долине р. Каменного, увеличивается содержание роговой обманки (до 15%) и появляется андизит (до 15%).

Вторая фаза ( $T_2$ ,  $Pt_3$ ,  $h_1$ ) представлена мелко-, средне-, крупнозернистыми порфировидными или равномернозернистыми, часто гнейсовидными лейкократовыми биотитовыми и биотит-мусковитовыми гранитами.

В юго-восточной части района (ручьи Каменный, Бол. и Мал. Нарохи) граниты преимущественно лейкократовые. Они образуют крупный батолит среди гнейсо-гранитов и гнейсов архей, обильно насыщенный конолитами последних. В них развиты порфировидная или порфировидная структура с аллотриоморфной основной массой и гнейсовидная текстура. Минеральный состав лейкократовых гранитов следующий (%): кварц 15-25, плагиоклаз 5-35, калиевый полевой шпат, перлит 40-80, рудный минерал. Из вторичных минералов развиты альбит (по калиевому полевому шпату), серпикит. По химическому составу лейкократовые граниты II фазы относятся (по А.Н. Заварицкому) к классу I, 2; группы I, 4 (Кисанов, 1964ф).

С этими гранитами генетически связаны магнетитовые петматиты блонтовой структуры. Поля их распространения установлены в бассейне р.ч. Валениновского.

В северо-восточной части района (междуречье Тудуни - Выгила, реки Долуга, Тулинга) граниты II фазы биотитовые и биотит-мусковитовые. Они складываются в батолитовые массивы, выходящие в северо-восточном направлении. В долине р. Тудуни они приурочены к ослабленной тектонической зоне. Здесь среди крупных интрузий отмечены сравнительно широкие (до 0,8 км) зоны конгломератовых пород, представляющих биотит-роговообманковые гнейсо-граниты и гнейсовидными гранодиоритами. В экзоконтакте образуются маломощные оторочки из интрузивных гнейсов.

Характерным для биотитовых и биотит-мусковитовых гранитов является серая окраска, преимущественно средне- и мелкозернистая структура, гнейсовидная и порфировидная текстура. Породообразующие минералы (%): кварц 20-25, калиевый полевой шпат 35-40, кислый плагиоклаз 20-30, биотит, мусковит 5-15. Второстепенные минералы - эпидот, клиноцоизит, акцессорные - апатит, рудные, гранат, монацит (единичные зерна). По химическо-

му составу, согласно классификации А.Н.Заварицкого, эти граниты относятся к классу 2, группе 3 (Кибанов, 1964ф).

Жилые производные гранитов представлены килами и небольшими телами мусковитовых петматитов и петматитовых гранитов (Шелянжский участок).

Петматитовые граниты ( $tr_2 Pt_3 b_1$ ) выделены равномерным распределением слгающих их компонентов. Распространены они на правом склоне долины ручья Тузалинского, где образуют неправильной формы тела. Окраска серая, светло-серая. От петматитов отличаются повышенным содержанием мусковита (до 30%). Их структура крупнозернистая. С ними связаны треизнищия и мусковитизация сланцев и (вблизи карбонатных пород) скерны (р.Тулинга).

Петматиты ( $pt_2 Pt_3 b_1$ ) неравномернозернистые мусковитовые. Жилы обычно зональные - центральная часть их сложена крупнозернистыми серым кварцем с кристаллами мусковита, краевая - средне- или крупнозернистым петматитом. Они в зальбандях обычно более мелкозернистые. Минеральный состав петматитов (%): кварц 30-40, калиевый полевоы шпат 50-60, мусковит до 15. Мусковит иногда образует деформированные кристаллы размером до 5х3х1 см. Отмечаются редкие кристаллики розовато-бурого граната, магнетита, редко берилла, турмалина и апатита.

Жилы петматитов секущие или согласные (по отношению к сланцам самокутской свиты). Мощности жил 0,1-5 м. Их простирание субмеридиональное.

Граниты баргузинского комплекса, развитые в северо-восточной части района, обнаруживают некоторое петрохимическое и минералогическое сходство со слюдяносными гранитами манско-оронского комплекса.

В пределах площади листа гранитоиды II фазы рвут табброиды мужского комплекса и отмечены в виде ксенолитов среди гранитов II фазы витиманского нижнепалеозойского комплекса (Кибанов, 1964ф). Возрастное положение гранитоидов комплекса устанавливается по аналогии с соседними с юго-западе районами, где они проявляют отложения субанжикской свиты Верхнего протерозоя (Осокин, 1963ф; Козлов, 1963ф) и отмечаются в гальке нижекембрийских конгломератов точерской свиты.

#### РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Эти магматические образования представлены двумя интрузивными комплексами: атарханским (табброиды) и витиманским (гранитоиды). Последний по химизму и вещественному составу обнаруживает общие черты с конклюдеро-маканским комплексом Северного Прибайкалья. Табброиды и гранитоиды проявляют охарактеризованные фазной породы кембрия (Кибанов, 1962ф; Давыдов, 1963ф), в соседних районах биотитовые граниты отмечаются в гальке конгломератов иташанской свиты (В.Н.Гусев, 1964 г.), возраст которой определяется верхнекембрийским-нижнеордовикским.

#### Атарханский комплекс

Табброиды комплекса в долинах реки Бабуйки, Толдобе слгаются тела размером до 5 км<sup>2</sup>. Из них наиболее крупные массивы установлены в верхнем течении р.Толдобе, ниже устья р.Бурома (Воюндалинский массив) и против устья р.Амгунды (Амгундинский массив). В Амгундинском массиве, содержащем оливиновое таббро, широко развиты метасоматические породы. Многоочисленные мелкие тела комплекса представлены породами, взорванными по составу от диоритов до пироксенитов. Они ориентированы преимущественно в северо-восточном направлении и пророчены к Прибайкальской тектонической зоне.

Диориты, табброиды и пироксениты развиты в долине р.Амгунды. Макроскопически - это темно-серые, почти черные породы мелко-, средне-, крупнозернистого строения. Между собой отличаются номером плагиоклаза, количеством роговой обманки и переходными структурами от гипидиоморфнозернистой до табброидной. Сложены они андезитом или лабрадором (№ 50-54) - 40-60%, зеленой роговой обманкой, реже биотитом - 40-50% и реликтами моноклинового пироксена - до 5%.

Габбро ( $v Pt_1 at$ ) установлены в Амгундинском, Воюндалинском (ниже устья р.Бурома) массивах и в верхнем течении р.Толдобе. Среди этой группы пород выделяются лейкократовые, меланократовые и амфиболизированные разновидности, а также табброидные и оливиновые таббро. Лейкократовые таббро (р.Толдобе) сложены кислыми лабрадором (до 80%). Содержание в них окиси алюминия до 23,82%. В меланократовых разновидностях таббро (Вою-

пандный массив) количество роговой обманки до 60%. Амфиболизированное габбро отличается от описанных присутствием эпидиматической зеленой роговой обманки (до 70%) и вторичного биотита (до 20%).

Габбро-нориты образуют в нижнем течении р.Гольбе мелкие тела площадью до 1 км<sup>2</sup>. Они сложены лабрадором № 55 (45-60%), ромбическим (20-25%) и моноклинным (20-15%) пироксеном, биотитом (5-8%). Эпидиматические минералы - зеленая роговая обманка, биотит и реже моноклинный пироксен. Оливиновые габбро (Амундинский массив) состоят из оливинита № 60-70 (10-55%), моноклинного пироксена (30-55%), оливина (5-60%), роговой обманки (10-15%) и биотита (до 5%). Вторичные минералы - серпентин (до 15%), тальк, роговая обманка (до 15%), тремолит, клиноцомаит, скаполит и редко карбонат. При увеличении оливина и уменьшения пироксена порода по составу приближается к троктоолиту. С другой стороны, при уменьшении количества оливина она превращается в нормальное габбро. Из жильных производных комплекса установлены торнеленит, пироксенит (σ) и диоритовые пематиты (δр). Торнеленит и пироксенит встречаются в долине р.Аманкана. Это крупнозернистые массивные породы бледно-зеленого цвета, с крупными кристаллами роговой обманки (до 70%), сосуществовавшими основным платиноклазом и вторичным биотитом (10-30%). Структура типикоморфнозернистая.

Пироксениты (руч.Аманкан и р.Бамбуйка, против устья руч.Веселого) - зеленовато-серые, темно-серые и темно-зеленые породы средне- и крупнозернистого сложения, состоящие главным образом из моноклинного пироксена (60-95%) и подчиненного ему ромбического пироксена. В качестве примеси в них присутствуют буровая роговая обманка (до 5%), оливин (2-10%), редко платиноклаз (1-2%). Вторичные минералы представлены роговой обманкой, серпентином, биотитом, мусковитом, тремолитом, кварцем и оксидами железа. Из акцессорных минералов установлены апатит (до 5%), сфен (до 5%), рудный минерал, лейкоксен и циркон.

Диоритовые пематиты (δр Fz<sup>1</sup>at<sup>1</sup>) образуют тела мощностью до 5 м в габброидах Волопадного и Амундинского массивов. Макроскопически - это темно-серые с зеленым оттенком крупно- и гигантозернистые породы. Роговая обманка зеленая крупнотаблитчатая (60%). Платиноклаз зонален. Характерно повышенное содержание титаномагнетита (до 15%).

Таблица I

№ образца	Содержание, %												п.п.п.
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>2</sub> O	
763/с	48,46	1,88	23,82	3,10	3,70	0,04	2,08	10,24	4,00	1,15	1,14	0,17	-
I400/6	50,76	0,76	13,10	0,90	3,08	0,05	9,98	16,77	2,00	1,55	0,24	-	-
I400/I	50,06	1,22	18,10	2,92	6,50	0,17	5,10	8,14	3,50	2,85	0,40	-	-

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

№ образца	a	b	c	s	a'	c'	f'	m'	q	$\frac{a}{c}$	n	t	φ
763/с	11,8	12,8	11,8	63,4	-	16,6	52,9	31,3	-8,4	1,0	83,8	2,8	23,6
I400/6	6,2	33,5	5,1	55,0	-	41,9	4,5	47,5	-7,3	1,2	65,9	1,1	2,2
I400/I	12,1	23,0	6,4	60,1	-	21,3	41,5	43,5	-12,0	1,8	64,7	1,7	11,4

Обр.763/с - лейкократовое габбро, р.Гольбе; образцы I400/6 и I400/I - меланократовое габбро, среднее течение р.Бамбуйки.

По химическому составу габброиды (табл. I) относятся к классам 5, 4; к группам I9, I5 и подгруппам А, Б (классификация по А.Н.Заварзницкому).

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

Комплекс выделяется в районе с 1962 г. До этого времени описываемые гранитоиды относились к баргузинскому комплексу. По местному составу пород и четким взаимоотношениям в комплексе выделяются три фазы (Давыдов, 1963ф; Зайцев, 1963ф; Соколов, 1964ф).

Первая фаза (1<sup>1</sup>Рз<sub>1</sub>у<sup>1</sup>у<sup>1</sup>). Эта фаза выделяется широким разлитым гранитоидом и очень редко нефелиносодержащих пород. Ее породы распространены по правобережью р.Бамбуйки, в бассейнах рек Бурува, Голубе, Пашкова Кыча и руч.Аманкына. Для фазы характерны: свежий облик пород, преобладание калиевого полевого шпата над плагиоклазом, постоянное присутствие сфена, апатита, торфита, радиоактивного циркона и реже ортита.

К р у п н о з е р н и с т ы е п о р ф и р о в ы е д и н ы е г р а н и т ы — главные представители фазы. Они развиты в долине руч.Аманкына, в средних течениях рек Бурува, Голубе и Пашкова Кыча и вблизи р.Нижн.Джилдинды. Макроскопически — это серые массивные порфироидные, редко гнейсовидные породы, с отчетливо выделенными фенокристаллами розовых калиевых полевых шпатов. По наличию темновеселитовых минералов они относятся к биотитовым (до 10%), роговообманково-сиотитовым, роговообманковым (до 10%). В них микроклина 40-50%, олигоклаза 20-30%, кварца 25-30%. Структура гранитовая. Вблизи выходов пород каждой крупнозернистой порфироидные граниты переходят в гранодиориты, кварцевые сиенит-диориты (нижние течения рек Голубе, Бурува, Пашкова Кыча); контактноинтрузивные граниты отличаются от описанных более темной окраской, пониженным содержанием кварца (иногда до 20%) и повышенным — темновеселитовых минералов (до 25%), неравномернозернистыми или мелкозернистыми сложением. Количество сфена и апатита в них достигает 1%.

С и е н и т ы (1<sup>1</sup>Рз<sub>1</sub>у<sup>1</sup>у<sup>1</sup>) и н е ф е л и н о в ы е с и е н и т ы (1<sup>1</sup>Рз<sub>1</sub>у<sup>1</sup>у<sup>1</sup>) слаталт Бамбуинский массив площадью более 4,2 км<sup>2</sup>, расположенный на водоразделе руч.Нефелинового и р.Бамбуйки. Между этими породами существуют постепенные

переходы. Массив прорывает доломиты англуской свиты и рассеивается дайками II и III фазы витимканского комплекса (Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф). По составу соотносится с О.В.Соколов, всеобщими сиенитов установками среди гранитов первой фазы витимканского комплекса. Это подтверждает нижепалеозойский возраст мелочных пород и, возможно, более раннее их становление по сравнению с гранитами. Среди безнефелиновых пород названного массива установлены:

Э т и р и н - р о т о в о о б м а н к о в ы е с и е н и т ы мелко-, среднезернистые массивные лейкодратового облика. Их состав (%): микроклин, микроклин-перлит 50-60, альбит-олигоклаз (№ 10-12) 30, эгирин до 5, роговая обманка (гастингсит) до 10, биотит I-2. Структура типичноморфнозернистая, адиогноморфнозернистая.

Б и о т и т - р о т о в о о б м а н к о в ы е с и е н и т ы близки к описанным; отличаются от них повышенным содержанием сиотита, роговой обманки (до 5-8%) и олигоклаза (45-60%).

Б и о т и т о в ы е с и е н и т ы крупно-, среднезернистые светлые, иногда гнейсовидные. Биотита в них 10-15%.

Для всех указанных разновидностей характерно наличие шорломига, количество которого иногда достигает 20% и более.

Н е ф е л и н о в ы е с и е н и т ы содержат 10-50% нефелина. Он образует кристаллы размером от 0,5х1 до 3х5 см. Макроскопически нефелин серый с зеленоватым или голубоватым оттенком. Обычно он канкриллитообразен, нередко по нему развиваются цеолиты и либонерит. Нефелиновые сиениты средние-, крупнозернистые, нередко оглечается трахитовидная текстура. Сложение обычно массивное, очень редко гнейсовидное (вблизи разломов). Среди нефелиновых сиенитов выделяются:

М и а с к и т ы, в которых содержится (%): канкриллитообразный нефелин 33-35, микроклин 40-45, альбит-олигоклаз 8-20 и сиотит 7-10;

э г и р и н о в ы е н е ф е л и н о в ы е с и е н и т ы (эпириновые фойзиты), содержание (%): нефелин 35-50, микроклин 25-30, альбит (№ 5-10) 15, эгирин 3-5, биотит I-3, иногда мелочной амфибол до 3 и циркон до 1;

к а н к р и н и т о в ы е с и е н и т ы следующего состава (%): альбит 40-45, канкриллит 40-42, биотит 10-12, микроклин 5-10 и флюорит до 3.

Граниты этой фазы по химической характеристике (табл. 2) относятся ко 2 классу, 5 и 3 группам (по А.Н.Заварицкому).

Клинные и дайковые породы данной фазы представлены кварцевыми и кварцево-сульфидными, иногда золотосодержащими жилами и дюритами (кварцевые жилы описываются в главе "Полезные ископаемые").

Д и о р и т и (  $3R_{1-2}^{1-2}$  ), как и кварцевые жилы, очень широко распространены в бассейнах рек Дрожины, Витимска и в нижнем течении р.Бамбульки. Структурно они контролируются тектоническими зонами северо-восточного и северо-западного простирания. Мощность даек до 10-15 см. Макроскопически - это серые, темносерые, мелко-, средне-, крупнозернистые массивные породы. Их состав (%): кварц 10-20, андезит (андезит-лабрадор или кислый лабрадор) до 50, роговая обманка до 30, калиевый полевой шпат до 20. Всегда присутствуют магнетит, пирит (до 1-2%). Вторичные изменения выражены в интенсивном разложении плагиоклазов, ожедевании, ослаблении и наложении окварцевания. Структура пород обычно альтоприморфнозернистая, участками гипидиоморфнозернистая. Возрастное положение дайкового комплекса определяется теоретической пророчностью и полем распространения пород I фазы, прорывающимися их границами II фазы (уч.Марковский; Киванов, 1964ф).

Вторая фаза (  $1-2 R_{1-2}^{1-2}$  ). Граниты фазы распространены в верхнем течении рек Бурова, Голобе, Пашкова Кырва, по ручьям Тузалинскому, Восточному, Аманкану. Они складывают ряд мелких тел, вытянутых в северо-восточном (преимущественно) и северо-западном направлениях. Крутизна контактов гранитных интрузий изменяется от 30 до 80°.

Г р а н и т и обычно розовато-серые, реже серые мелко-, среднезернистые, в центральных частях массивов иногда порфировидные (руч.Тузалинский). Выделяются граниты лейкократовые и биотитовые со сложной гаммой взаимопереходных разновидностей (Давидов, 1963ф). В биотитовых гранитах содержится тонкозернистого биотита до 15%, микроклин-перлита - 50-60%; последний метасоматического происхождения. В лейкократовых разновидностях количество биотита уменьшается до 3%, а микроклин-перлита увеличивается до 60-75%. В обих разновидностях гранитов кварца 25-30%, отмечаются писменная структура. Обычная структура гранитоидов. Среди акцессорных минералов присутствуют флюорит, торит, радиоактивный циркон и молибденит. Нередко наличие цирконита придает породам повышенный радиоактивный фон (до 50-70 мкр/час).

Таблица 2

№ образца	Содержание, %												п.п.п.
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>2</sub> O	
I674	74,68	-	14,25	0,40	0,83	-	0,41	0,92	1,82	6,50	-	0,06	-
4358	67,36	1,30	15,60	3,38	3,53	0,07	1,28	3,48	4,40	2,70	0,16	0,15	-
600/2	75,80	0,27	13,89	0,26	13,4	0,02	0,46	1,11	3,50	2,80	0,08	0,02	-

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

№ образца	a	b	c	s	a'	c'	f'	m'	q	$\frac{p}{c}$	n	t	φ
I674	13,7	5,0	1,0	81,0	65,3	-	51,7	12,8	32,9	13,7	29,5	-	7,6
4358	13,12	8,72	3,47	74,67	-	6,78	69,1	24,6	19,65	3,7	71,0	1,4	31,5
600/2	11,1	5,9	1,3	81,7	65,3	-	22,8	11,9	39,9	8,5	65,1	-	0,03

Обр. I674 - гранит, р.Буром; обр. 4358 - гранодиорит, против устья р.Ниж.Джилнды, по р.Витиму (вблизи доломитов булундинской свиты); обр. 600/2 - гранитовый аплит, р.Амнунда.



Граниты II фазы по химическому составу принадлежат (по А.Н.Заварицкому) классам 2, I; группам 4, I (табл.3).

Жильные проказовидные представлены пегматитами (р), поле которых установлено на участке по руч. Валентиновскому. Пегматиты блоковые, ниспанные. Жилы мощностью до 10 м. Состав (%): микро-клин 60, кварц до 40, биотит до 10.

Третья фаза ( $T_3$  Pz<sub>1</sub> vt). Граниты фазы развиты в верхнем течении рек Голубе, Буром, Тулуни и возле р.Ципы. Гела шток-образные, обычно с крупными контактами. Размеры тел от мелких до крупных площадь более 200 км<sup>2</sup>. Эти граниты выделяются существенно лейкократовым обилием и характерным агрегатным сложением кварца каплевидной формы. Они бледно-розовые или серые средне-, крупнозернистые, реже мелкозернистые. Микроклин-перлит в гранитах до 70%. Кварц (30-40%) образует скопления, состоящие из трех-пяти мелких кристалликов с обильным или столбчатым утасанием. Акцессорные минералы представлены гранатом, титаномагнетитом, редкоземельным минералом, сфеном и редко единичными зернами тангало-ниобатов. Структура гранитовая, участками порфиробидная; текстура массивная.

Химический состав гранитов III фазы приводится в табл.4.

Жильные проказовидные фазы представлены редкометальными пегматитами, иногда слюдястыми, редко кварцев. Они установлены в верхнем течении р.Голубе, по р.Бамбулке, против устья р.Амунды. Мощность пегматитовых жил до 20 м.

Петматиты (P<sub>2</sub> Pz<sub>1</sub> vt) имеют блоковую, графическую и микропегматитовую структуру и часто выделяются повышенным радиоактивным фоном (до 150 мкР/час). Они сложены микроклином (часто мясо-красным или бледно-голубым) или микроклин-перлитом (до 60%), кварцем (до 35%) и мусковитом (до 5%). Из акцессорных минералов обычны крупнопобллитчатый ортит, титаномагнетит и тангало-ниобиевые минералы.

Возраст X/ пород вигмиканского комплекса устанавливается по продвижению в долине р.Бамбулки (возле водопяда), в долине р.Голубе и руч.Веселому пород алданского яруса, янгулской и чуделминской свит среднего, среднего-верхнего отделов кембрия и тифобридов атарханского комплекса (Кибанов, 1962ф; Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф).

X/ Абсолютный возраст (калий-аргоновым методом) по биотиту лаборатория Бурятского геологического управления определяет как 140-180 млн. лет, что, согласно Л.И.Салопу, соответствует времени мезозойской активизации региона.

Таблица 3

№ образца	Содержание, %											п.п.п.	
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		H <sub>2</sub> O
870/910	72,62	0,25	74,49	1,03	1,44	0,01	0,40	1,49	3,00	4,50	0,09	0,01	-
3847	72,82	0,17	14,81	0,72	1,19	-	0,81	1,91	3,80	3,90	-	0,03	-
693/с	72,66	0,26	13,98	0,90	1,26	-	0,54	1,87	3,60	4,80	-	0,08	-

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

№ образца	a	b	c	в	a'	c'	f'	m'	Q	a/c	n	t	φ
870/910	12,7	5,2	1,7	80,2	47,5	-	40,0	12,5	33,5	7,4	50,0	0,24	15,0
3847	13,50	4,5	3,2	80,67	15,0	-	47,7	37,7	51,4	4,5	59,8	0,22	15,0
693/с	14,2	3,0	1,9	80,7	-	5,8	65,0	28,0	31,3	7,6	54,2	0,32	26,0

Обр.870/910 - гранит, р.Голубе; обр.3847 - гранит, нижнее течение р.Бамбулки; обр.693/с - щелочноземельный гранит, р.Буром.

Таблица 4

№ образца	Содержание, %												№ п.п.
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>2</sub> O	
4294	75,12	0,08	12,79	1,38	1,05	0,01	0,37	0,85	1,78	6,79	0,03	0,23	-
800	72,62	0,10	14,51	0,78	1,29	-	0,49	2,05	3,50	3,90	0,04	0,09	-
818	66,98	0,95	14,62	1,78	2,16	0,04	1,80	2,92	4,20	3,30	-	0,16	-
670/a	72,55	0,17	15,88	0,97	0,90	-	0,51	1,69	4,00	3,80	-	-	-

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

№ образца	a	b	c	s	a'	c'	r'	m'	Q	$\frac{a}{c}$	n	t	φ
4294	12,95	4,18	0,98	81,87	34,37	-	50,0	15,62	36,88	13,2	27,27	0,07	26,56
800	13,9	3,7	2,4	80,8	28,5	-	50,0	21,4	30,6	5,7	57,7	0,08	17,8
818	16,0	8,4	3,6	83,9	-	14,9	45,6	39,4	30,3	4,4	62,9	1,0	19,3
670/a	13,7	4,7	1,9	75,9	56,9	-	33,8	9,7	29,9	7,2	61,9	6,16	16,6

Обр. 4294 - щелочной гранит, устье р.Ципы; обр. 800 - гранит, р.Голубе; обр. 818 - щелочноземельный гранит, р.Голубе; обр. 670/a - гранит аляскитовый, р.Буром.

## МЕЗОЗОЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИИ

Эти магматические образования представлены малыми телами сиенито-диоритов, гранит-порфиров, фельзитов и фельзит-порфиров. С и е н и т о - д и о р и т ы ( 4 5 км<sup>2</sup> ) наблюдаются по берегам р.Витина (возле устья р.Ципы) в дельтах мощностью 1,5-20 м. Простирание даек северо-западное. По внешнему облику это розовые мелко-, среднезернистые массивные породы; их состав (%): калиевый полевой шпат до 40, зональный плагиоклаз до 40, биотит до 15, роговая обманка до 10 и кварц до 5. Вторичные изменения выражены в пегматизации и слабой серицитизации. Структуры: микродiorитовая, участками гранитовая типидиоморфнозернистая.

Г р а н и т - п о р ф и р ы ( 1 км<sup>2</sup> ) развиты в долине р.Голубе, по руч.Веселому, прмучиваясь к осадочным зонам северо-восточного и северо-западного простирания. Размер тел 0,5 км<sup>2</sup>. Макроскопически - это серые, светло-серые порфировидные породы. В сульфидизированных частях гранит-порфиров содержится пирита достигает 5-8%, во вкрапленниках присутствуют округлый кварц (5-10%) и калиевый полевой шпат или таблитчатый олигоклаз-альбит (5-10%). Цементирущая масса микрогранитовая, кварц-полевощпатовая.

Ф е л ь з и т ы, ф е л ь з и т - п о р ф и р ы ( 1 км<sup>2</sup> ) - это массивные породы, свежие по облику, афанитового сложения, зеленоватого оттенка. В долине р.Вамбуки они секут кембрийские отложения и часто пиритизированы. Мощность даек не превышает первых метров. В фельзитах структура фельзитовая или микрофельзитовая. Состав основной массы: альбит, кварц и калиевый полевой шпат (буроватый в проходем свете). В порфировых разностях вкрапленники представлены калиевым полевым шпатом и кварцем в количестве до 1-2%. В основной массе отмечаются магнетит, пирит, слюдки.

Мезозойский возраст малых тел основывается на приуроченности их к омоложенным в мезозой - кайнозой разрывам. В соседнем к западу району с данными интрузиями (Зайцев и др., 1963ф; 1964ф) генетически связана радиоактивная минерализация.

## ТЕКТОНИКА

Формирование структурных элементов охватывает длительное геологическое время и связано с тектоническими процессами различных возрастов — от древнейшего (архейского) до кайнозойского. По представлениям Д.И. Салопы (1958, 1964), описываемый район в геоструктурном отношении приурочен к внутреннему эвгеосинклинальному поясу протерозойской складчатости. Согласно приведенному выше материалу, представляется возможным несколько конкретизировать общее структурное положение района и расшифровать историч. развитие структур следующим образом.

Район находится в области, где кроме образованной спилитогератовой формации внутреннего пояса Байкалид в нижнем протерозое накапливались осадки, принадлежавшие внутренним прогибам (по Д.И. Салопу) или же мигеосинклинальному типу. План складчатых и разрывных структур района обусловлен Южно-Муйской и Амалатской глыбами и серией глубинных зон разломов Муйского офиолитового пояса (северная часть территории). В кембрийском районе входил в состав Бирамьинно-Янгудской структурно-фациальной зоны (Волковаков, 1964ф; Язымир, 1963ф), являвшейся составной частью крупной геосинклинали, которая замкнулась в раннекаледонское время. Позднее, в орогенный этап развития, широко проявились разрывные структуры преимущественно северо-восточного направления.

В ходе тектонического развития территории были созданы шесть структурных ярусов: архейский, нижнепротерозойский, среднепротерозойский, верхнепротерозойский, нижнекайнозойский и мезо-кайнозойский. Средний протерозой в пределах изученного района не установлен. Он известен севернее, в Северо-Муйском хребте, где представлен вулканогенно-терригенными породами пеларинской тошши, прорванной выгипским интрузивным комплексом.

### Архейский структурный ярус

В архейскую эру развития сформировались породы тулуинской тошши. В период складчатости под воздействием синтектонических интрузий основного и кислого состава они значительно прантлизировались и превратились в высокометаморфизованные породы. Древ-

нейшие складчатые комплексы являлись фундаментом, на котором в нижнепротерозойское время развивались подвижные зоны внешнего (мигеосинклинального) и внутреннего (эвгеосинклинального) поясов Байкалид. Архейские структуры первого порядка в современном облике представлены Южно-Муйской глыбой и северной окраиной Амалатской глыбы (Салоп, 1958, 1964).

Южно-Муйская глыба расположена в среднем течении р. Тулуи, верхнем — р. Тулуин. Она имеет форму клина, ориентированного острием к югу. Ширина глыбы до 30 км, протяженность более 100 км. Внутренняя структура глыбы весьма сложная и к настоящему времени расшифрована не вполне отчетливо. В юго-западной части глыбы установлена антиклиналь (верхнее течение руч. Серебрянковского), в центральной (среднее течение руч. Серебрянковского) — синклиналь, а в северной (по долине р. Тулуи) — несколько сопряженных крупных складок. Ширина складок до нескольких километров. Общее прослеживание осей складок в северной части глыбы северо-восточное, а в южной — северо-западное. Углы падения крыльев крутые, до вертикальных. Большинство складок имеет перегибы в крыльях и раздутые замкнутые части. На фоне крупных складок развиты дисгармоничные и куполообразные складки шириной от 0,5 до 2 км. Они, в свою очередь, осложнены складками еще более высокого порядка шириной до нескольких десятков метров, а последние — разнообразными микроскладками размером до нескольких десятков сантиметров.

Амалатская глыба. Фрагмент этой крупной структуры установлен только в юго-восточной части района. Внутреннее строение участка глыбы, виду плохой обнаженности и широкотого развития гранитов, изучено слабо. В его пределах выделяется несколько складок. Складки имеют ширину до нескольких километров. Так, Усть-Каменская антиклиналь, расположенная в 4 км ниже устья руч. Каменного, имеет ширину 8,8 км, длину более 20 км. Крылья ее надают: северное — под углами 40—60° и южное — 15—20°. В районе руч. Нижнего крылья сопряженной с названной антиклиналью синклинали наклонены под углами 40—60°. Общее простирание осей складок субширотное, однако нередко оно изменяется на северо-западное. Так, на соседней с востока площади, в междуречье Тулинги и Ниж. Джилдинды (Сосницкий, 1963ф), простирание осей складок северо-западное, что указывает, вероятно, на единство структурного плана архейских образованных Амалатской и Южно-Муйской глыб.

#### Нижнепротерозойский структурный ярус

В начале нижнего протерозоя произошло дробление архейского складчатого фундамента по трем зонам гдунинских разломов: Келинско-Ирокминдунской, Кедровско-Витимской и Шаманской. У Обдаси порублены послужили ареной для образования пород муйской серии. В северо-восточной части района в это время накопились осадки самокучской и тудундунской свит. Вблизи Шаманской зоны, по р. Талакану, одновременно с отложением терригенно-карбонатных осадков происходило излияние лав кислого состава. К западу от Южно-Муйской глыбы в нижнем протерозое сформировались вулкано-тепно-терригенные образования нижнеторбиндунской свиты. Последняя вблизи Келинско-Ирокминдунской зоны представлена породами спилито-кератофировой формации.

В период раннепротерозойской складчатости внедрились породы муйского интрузивного комплекса. Причем по гдунинским разломам проникали магмы основного и ультраосновного состава. Тектоно-магматический цикл развития закончился созданием на месте Байкадской геосинклинали крупных складчатых линейных структур северо-западного и субмеридионального простирания, входящих в состав Кадалинского и тудундунского синклинориев.

Конфигурация названных синклинориев была обусловлена ранее созданными более жесткими структурами архей: Южно-Муйской глыбой, простиравшейся в северо-западном направлении, и Амалаской, имевшей общее северо-восточное простирание.

По направлению к югу (к структурам архей Амалаской глыбы) для слоистых образований синклинориев характерно сокращение мощности и заметное сокращение количества вулканогенных образований, которые здесь фациально переходят в терригенные породы. Учитывая, что разрыв существенно осадочных пород нижней подсерии муйской серии, мощность которой достигает 8000 м, имеет много общего с разрезом пород Удаканской серии (Салоп, 1964), предстает возможным в эвгеосинклинальном поясе байкальской (к востоку от Южно-Муйской глыбы) выделить раннепротерозойский протиб, в котором (в отличие от протибов по рекам Келине, Ирокминдун-

У Ввиду сложного, неоднократно возобновляющегося развития разрывных структур, их характеристика дается при описании мезо-кайнозойского яруса.

и Барема; Салоп, 1964) накапливались существенные терригенные осадки. На месте этого протоба в период складчатости образовался тудундунский синклинорий. Образование Кадалинского синклинория в соответствии с предположением Л.И. Салопом выделением структурно-фациальных зон характеризуют внутренняя протиб эвгеосинклинальной области.

Кадалинский синклинорий в районе представлен только юго-восточной окраиной. С юга он ограничен и частично уничтожен каледонскими интрузивами, а на востоке он сочленяется с Южно-Муйской глыбой. В междуречье Бамбуйка - Ирокминдун широко распространены граниты муйского комплекса, приуроченные к ядру антиклинали, ширина которой 20-30 км и длина более 60 км. Простирание этой антиклинали северо-западное. Сложные образования в этой антиклинали сохранились на ее флангах и трабонах. Среди трабонов отчетливо выражены Ирокминдунский и Пашковский. Ширина складок в трабонах определяется первыми сотнями метров. Более мелкие складчатые структуры в долине р. Бамбуйки представлены (Сололов, 1964ф) Аку-Встреченской антиклиналь протяженностью более 50 км, Киталмо-Амгундинской и Буронской синклиналями, меньшими простирание с северо-западного (320-350°) на северо-восточное (60-70°). Угли падения крыльев складок равны 20-40°, иногда достигают 60-80°. Они сложены более мелкими складками, имеющими ширину до 1-2 км.

Тудундунский синклинорий расположен в северо-восточной половине описываемой территории. Он имеет субмеридиональное простирание. Западная часть его срезана Кедровско-Витимской тектонической зоной. На восточном фланге синклинория широко распространены граниты баргузинского комплекса. В долине р. Сивакона отмечается центроклинальное замыкание синклинория. Его протяженность более 60 км, а ширина - 30-40 км. Ось синклинория протягивается вдоль долины р. Витима. Западное его крыло при ширине до 15 км падает к востоку (80-100°) под углами 60-80°, восточное - к западу (260-80°) под углами 60-70°. В междуречье тудундунь - Витим и Витимкон - Бамбуйка моноклинальное строение западного крыла синклинория осложнено сериями сбросов и телами гасбродов и гранитоидов.

#### Верхнепротерозойский структурный ярус

Перед накоплением пород мухтинской свиты в Байкало-Витимском поднятии (Л.И. Салот, 1962 г.) зарождалась Средняя-Витимская впадина (Салот, 1958). Одним из ее элементов, по-видимому, можно считать Иркутинский межгорный прогиб, приуроченный к подосе гудинных разломов. Характер и состав отложений, выходящих эту впадину, свидетельствуют об ее интенсивном прогибании, о бурном накоплении обломочных пород в начальный период ее заложения и о более спокойной тектонической обстановке в период накопления аргиллитов и карбонатных пород. В период складчатости внедрились интрузивные образования по Кедровско-Витимской зоне. Последнее в пределах Туудунского синклиналия, а также по северной окраине Амалатской глины представлены более широко. Из-за крайне ограниченного развития слоистых образований структура яруса практически не изучена. В Иркутинской впадине сохранились только западное крыло крупной складки. В этом крыле породы моноциклично-но падают под углами 60-80°. Это указывает на близкий структурный план верхне- и нижнепротерозойской складчатостей.

#### Нижепалеозойский структурный ярус

К началу нижнего кембрия площадь района значительно была денудирована. Начавшаяся трансгрессия адланского моря затопила всю западную окраину района, в то время как восточная половина площади, по-видимому, представляла область суши. В ленский век в результате затопления выходящих участков суши произошло дальнейшее погружение Ана морского бассейна, в котором накопились карбонатные отложения ангульской свиты. Ко времени аккумуляции пород иркутинской свиты район испытал кратковременное поднятие, что привело к формированию карбонатных конгломератов, а в период последующего опускания - плашчев чугельинской свиты. В результате аккумуляции осадков в районе сформировались существенно терригенные отложения адланского яруса (1500 м), карбонатная толща ленского и амгинского ярусов (более 3000 м) и средне-верхнекембрийские конгломератово-сланцевые отложения (более 1000 м). Фациальные особенности пород кембрия и масштабы проявления интрузивных образований позволяют выделить в выше-

названной Бирабинно-Ангульской структурно-фациальной зоне нижепалеозой два подзона: Уайтско-Бамбуикуд и Муискуд (Клибанов, 1964ф). В пределах района выделяется только Уайтско-Бамбуикуд подзона.

У а к и т с к о - Б а м б у и с к а я п о д з о н а

Характеризуется сравнительно выдержанными мощностями и составом пород адланского яруса (400-1600 м), образовавшихся за счет разницы местных пород внутренней зоны Байкалта. В пределах района подзона охватывает весь бассейн среднего течения р. Бамбуйки. В подзоне карбонатные породы представлены наиболее полными и выдержанными разрезами нижне-среднего отделов кембрия, что указывает на ее положение в области равномерного погружения.

В нижнем кембрии произошло заложение Бамбуикудского прогиба, который в среднем-верхнем кембрии заполнился осадками иркутинской и чугельинской свиты. Для отложений, выходящих прогиб, характерны значительное сокращение (по мощности) существенно терригенных отложений и увеличение роли карбонатных пород, образующих карбонатный и сланцевый толщи флишвидного строения. Это указывает на то, что отложения накапливались вдали от побережья, в области длительного опускания. В период складчатости в прогибе широко проявились гранитоиды витиминского и медвежьего табросидов атарханского комплексов. Теда гранитов здесь слаталт баго-литологичные линейно вытянутые массивы.

Из структур яруса в пределах подзоны, в среднем течении р. Бамбуйки, сохранились: Чугельинская и Усть-Отненская синклинали. Последние запрокинуты к северо-востоку, ширина ее до 10 км, углы падения пород на крыльях изменяются от средних до крутых. Ось складки совпадает с руслом р. Бамбуйки, ее простирание северо-западное (330-340°). Чугельинская синклинали асимметрична. Углы падения ее восточного крыла равны 70-80°, западного - 50-60°. Ширина складки более 7 км. Чугельинская и Усть-Отненская синклинали по Прибайкальскому разлому смещены относительно друг друга на 8-10 км. Внутри этих складок распространены флексуры, плейчатость, запрокидывания слоев и другие мелкие формы складок более высоких порядков (Клибанов, 1962ф; Давыдов, 1963ф). В Устье р. Пашова Ключа кембрийские породы сохранились в запрокинутой к западу синклинали. Преобладающее простирание структур суошериднональное (330-100°). Угловое несогласие между структурами протерозоя и нижнего палеозоя выражено неопределимо.

За пределами прогиба в период складчатости по Кедровско-Витимской и Шеманской зонам глубинных разломов внедрились штокообразные тела гранитов витимканского комплекса и вновь сформировались Прибайкальская, Тулунская и Тилимкинская зоны повышенной магматической проницаемости. На северном фланге Витимо-Амурского синклиналия, в приустьевой части р.Ципы, в это время по ослабленной Нижне-Ципинской зоне внедрились трещинные тела гранитов III фазы витимканского комплекса. В этот же период складчатости была заложена Аматканская зона разрывов и подновлены все ранее заложённые разрывные структуры. В отличие от более древних разломов северо-западного простирания зоны трещиноватости и расчленявания Прибайкальская, Тулунская, Тилиминская и Нижне-Ципинская имеют северо-восточное простирание. Эти зоны разрывных дислокаций неоднократно подновлялись в орогенный этап развития. По отношению к другим структурам разрывы северо-восточного простирания выделяются наиболее молодыми и активно движущимися в мезо-кайнозое.

С нижнепалеозойскими тектоно-магматическими циклом развития в районе снылаются главная металогенно-металлическая эпоха золотого и редкометаллического оруденения. Последние обнаруживаются тесную связь с нефелинодержательными породами и перлититами. После каледонского тектоногенеза район вошёл в орогенный этап развития.

#### Мезо-кайнозойский структурный ярус

Структура яруса представлена разноориентированными тектоническими блоками, поднятыми или опущенными относительно друг друга, мелкими впадинами Байкальского глыба и разнонаправленными зонами разрывных нарушений. Заложение этих структур связано с развитием в мезо-кайнозое Байкальского сводового поднятия. Южно-Кузнецкий хребет, выходящий с запада, разбит на несколько блоков, из которых крупными являются Центральный (Басейн р.Тулун) и Южный (южные отроги в области среднегорья). На границе хребта с Витимским плоскогорьем расположен блок Водораздельный (между реками Тулун и Байбуяки). Он с севера и юга ограничен крупными активными разломами X/- Тилиминским и Прибайкальским. Под активными разломами подразумеваются разломы, подновленные в кайнозое.

ски - и разбит на ряд более мелких блоков. Строение блоков асимметричное, наиболее приподняты северные части.

В кайнозойское время заложилась Ироккидинская, Тилиминская, Байбуякская, Кокаревская и Буровская впадины. Ироккидинская впадина вытянута на 10-12 км в северо-западном направлении и имеет ширину до 1 км. Впадина симметричная, с пологими бортами. Мощностъ рыхлого чехла, по данным буровых работ, достигает 100 м. Поколь впадины ступенчатообразной. Впадины Тилиминская (площадь 25x3 км), Байбуякская (15x5 км), Кокаревская (30x12 км) и Буровская (4x1 км) имеют пологие северные борты. Их южные обрамления представлены тектоническими уступами, западные обычно плавные, а восточные части - резкие (четкие). Даже Байбуякской впадины имеет блоковое строение, оно, по данным буровых работ, погружено на 150 м. Амплитуды перемещения блоков в этой впадине измеряются первыми метрами.

Тилиминская, Кокаревская, Буровская впадины не изучены. Из них две первые расположены на северных флангах крупных разломов северо-восточного простирания. Буровская впадина приурочена к участку сочленения разломов северо-восточного и северо-западного простирания. Из названных впадин она самая молодая. Ее формирование происходит и сейчас, что доказывается интенсивной аккумуляцией в ней современных отложений.

#### Разрывные структуры

В районе отчетливо выражены тектонические зоны двух региональных направлений: северо-западного (Келянско-Ироккидинская, Кедровско-Витимонская, Шеманская, Аматканская) и северо-восточного (Тулунская, Тилиминская, Прибайкальская, Нижне-Ципинская). Более молодые разрывные нарушения северо-восточного плана имеют самостоятельное значение как структуры, контролируемые распределение полей развития малых и дайковых тел, гранитоидов итими-канского комплекса. Роль этих структур в контроле золоторудной минерализации недостаточна, хотя и есть факты, свидетельствующие, что в узлах пересечения этими структурами более древних образований (северо-западных) располагаются отдельные рудные узлы - Ироккидинский, Кедровский.

К е д н я н с к о - И р о к и н д и н с к а я з о н а  
прослеживается почти через всю исследованную площадь (от истоков р. Иркинды до устья р. Липы) в северо-западном направлении в виде полос расчленованных пород нижнего и верхнего протерозоя, осадочной серией разломов. Ширина зоны 5-10 км. Она представляет собой серию субпараллельных сбросов, падающих на юго-запад под углами 60-80°. Ширина отдельных зон катаклазированных пород колеблется от нескольких метров до нескольких сотен метров. Породы в них миконитизированы, рассланцованы; отмечаются процессы окварцевания, магнетитизации, карбонатизации, лиственитизации, березитизации и калиштитизации.

Транши Муйского комплекса в этой зоне приобретают простокластическую структуру. Широко распространены дайки различных пород, к северу (за пределами района) известны тела серпентинитов. Образование зоны представляется крупными разломами с амплитудами смещения до нескольких километров. Одна из таких зон расчленения находится в бассейне руч. Озерного и имеет ширину до 200 м. Калыско-Иркиндынская зона располагается во внутренней части Байкалика. В нижнем протерозое эта зона являлась западной ветвью Муйского офиолитового пояса.

К е д р о в с к о - В и т и м к о н с к а я з о н а  
протягивается на длину более 40 км вдоль р. Витмикова и далее, на север, по среднему течению р. Тулдуни. Зона состоит из серии смежных субпараллельных сбросов, главными из которых являются Тулдунский. Последний является структурным швом между архейскими и протерозойскими образованиями. Ширина зоны, судя по полосе развития миконитов, интрузивных тел (таблоро и граниты) и дайковых пород, равна 6-8 км. Падение основных плоскостей разрывов зоны северо-восточное, редко юго-западное, углы падения 50-70°. Разлом меридионального простирания, проходящий по левому склону среднего течения р. Тулдуни, является ответвлением главной зоны. Его ширина около 50 м и протяженность более 15 км. Кардовско-Витмиковская зона в отличие от Калыско-Иркиндынской расположена внутри Муйского офиолитового пояса.

Ш а м а н с к а я з о н а  
находится в северо-восточной части района исследования, в центральной части Тулдунского синклиналия. Она прослеживается на расстоянии более 20 км, ширина зоны до 10 км. В зоне отчетливо выражены краевые разломы, по которым выдвинулись тела нижнепалеозойских гранитов или проявля-

лись процессы мусонитизации. К зоне также приурочено штокообразное тело ультраосновных пород (Шаманский массив), выткнутое на северо-запад. К северу от района Шаманская зона, по-видимому, соединяется с Парамской; обе зоны вместе образуют во внешнем поясе Байкалика восточную ветвь Муйского офиолитового пояса.

А м а т к а н с к а я з о н а  
простирается в северо-западном направлении, выделяется в среднем течении р. Бамбуйки и включает Амагханский и Толдыбинский грабени. Протяженность зоны более 60 км, ширина до 10 км. В юго-восточном направлении зона сужается и выражается неотчетливо. По ее флангам развиты многочисленные разломы и взбросы. В разрывах зоны по р. Толдобо, ручьям Веселому, Встречному, Китадану локализованы золоторудные, полиметаллические и другие проявления.

Названные древние, долговечные глубинные зоны являются структурно-металлогеническими.

Т у л д у н с к а я з о н а  
выделяется по материалам П. Ф. Зайцева (1963ф), А. А. Тамчина и Н. П. Андреева (1961ф). Зона представлена серией разрывов, ориентированных на северо-восток (50-70°) параллельно осевой части Южно-Муйского хребта. Ее ширина 15-20 км, протяженность более 200 км. Северный и южный фланги зоны выражены неотчетливо. К разрывам приурочены многочисленные дайки, мелкие тела нижнепротерозойских гранитов и зодопокварцевые жилы. В пределах архейских образований Южно-Муйской глыбы зона затухает. В местах пересечения этой зоны с ранее заложившимися разрывами северо-западного простирания расположены Кардовский, Иркиндынский рудные узлы.

Г и л и ш и н с к а я з о н а  
охватывает северный склон водораздела реч. Бамбуйки и Тулдуни и представлена серией мелких субпараллельных разломов, сопровождающихся расчленением и гнейсовидностью пород (Кибанов и др., 1962ф; Косинов, Стаценко, 1964ф). Среди других тектонических зон Тилиминская зона наиболее мелкая и, вероятно, является параллельной составной Присамбуйской зоны. Главными разломами в зоне являются Тилиминский и Толдыбовый, прослеживающиеся на сотни километров. К ним приурочены дайки фельзитов, гранит-порфиров мезозойского (?) времени. На пересечении этой зоны с Кардовско-Витмиковской расположено Витмиковское рудное поле.

П р и б а м б у й с к а я з о н а  
расположена на сочленении северо-западных и северо-восточных складчатых структур.

Ширина зоны в долине р. Вамбуйки 10-15 км, длина более 150 км. В пределах зоны широко развиты разломы, взбросы и реке сбросы. Плоскости сместителей сбросов и взбросов падают на Иро-Восток под углами 40-60°. Ширина зон расчлененности измеряется от первых десятков метров до 6 км. Амплитуды горизонтального смещения достигают десятков и сотен метров, а по ее главному разлому — до 10-12 км. В зоне развиты трещинные тела фельзитов, пироксенитов, гранит-порфиры раннего палеозоя и мезозоя (?); здесь наблюдаются процессы флюоридизации, безвизитизации и полиметаллические, золоторудные и редкометалльные проявления (Каталам, Встречный, Вамбуйский массив).

Н и ж н е - Ц и п и н с к а я з о н а проходит по северному обрамлению Витимо-Амалетского ангитлинория. Ее полная ширина в пределах листа более 15 км. Зона предствлена серией региональных разломов, которые, очевидно, были заложены в верхнем протерозое (Ковдов, 1963ф; Сонский, 1963ф). Большая часть этих разломов подновлена в палеозое и мезо-кайнозое. Эта зона в отличие от других является рудовмещающей и рудополюющей структурной редкометалльной, редкоземельного и водородного оруденения. В пределах района рудная минерализация в результате глубокого эрозивного среза не сохранилась.

Описанные тектонические зоны северо-восточного, частично, северо-западного простирания и ранее созданные пикетивные и блокные структуры были обновлены в мезо-кайнозое, что определило облик современного рельефа и закономерности размещения россыпного золота.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Современный облик рельефа района обусловлен его приуроченностью к двум крупным мезо-кайнозойским морфоструктурам: Кяно-Муйскому хребту и Витимскому плоскогорью. Названные морфоструктуры, являясь составными единицами Байкальского сводового поднятия, характеризуются сложным неотектоническим (блоковым) развитием и разной интенсивностью аккумулятивных и денудационных процессов. В зависимости от амплитуд перемещения блоков и развития орографической здесь формировались два основных типа рельефа: денудационно-тектонический (поднятия) и аккумулятивно-тектонический (межгорные впадины).

### Денудационно-тектонический рельеф

Этот тип рельефа охватывает большую часть описываемой территории. В его пределах выделяются различно поднятые блоки, которые характеризуются неравнозначными и дифференцированными амплитудами перемещения и различными рельефообразующими факторами. В зависимости от характера рельефа и амплитуд поднятия область делится на низкотерье, среднетерье и высокогорье (рис. 2).

Область низкотерья с абсолютными высотами до 1200 м и относительно низкими превышениями до 650 м занимает восточную часть территории листа (Приветливое) и верхнее течение р. Тулдуни. Водораздельные участки области сохранили форму древнего рельефа и характеризуются плавными очертаниями (Витимкон-Вамбуйка). Здесь сохранились обширные поверхности древнего денудационного выравнивания, фиксирующиеся на высотах 1200, 1000-900 и 600-800 м (бассейн рек Ковали и Жигонды). Иногда на их поверхностях в долине р. Витима встречаются та-лечники.

Процессы эрозии в долинах развиты слабо. Преобладают प्रदेशы аккумуляции. Выходы скальных пород в руслах рек. Долины рек имеют широкие (до 2 км) днища. Их продольные профили близки к выработанным. В долине р. Витимкона и нижнем течении р. Вамбуйки развиты террасы высотой 2,5-6; 10-15; 40-60; 80 и 100 м. Поверхности террас редко достигают размеров 1 км<sup>2</sup>. Мощность аллювия в поймах и на террасах от 3 до 20 м. Данный рельеф, являясь интенсивного развития продуктов выветривания и аллювия, наиболее благоприятен для формирования россыпей золота (вблизи золоторудных полей) и минералов акцессорной группы (ур. Кокаревка).

Область среднетерья преимущественно разнита в юго-западной части района; она характеризуется абсолютными высотами 1300-1800 м (редко 2000 м) и превышениями водоразделов над долинами на 500-800 м. Неотектоническими процессами эта часть района поднята более значительно, чем вышеописанная, и подвергнута большему эрозивному расчленению. В результате рельеф несколько омолодился и приобрел промежуточные черты от низкотерья к альпийстипному высокогорью. Водоразделы большей частью гребневидные с небольшими по площади (до 3 км<sup>2</sup>) выровненными участками. Денудационные уступы здесь сохранились в меньшей степени. Они установлены на высотах 1400, 1600, 1800 и 2000 м.



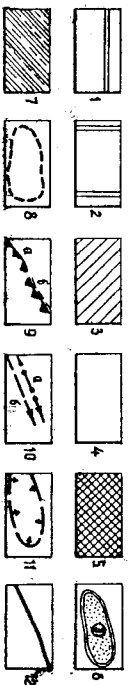
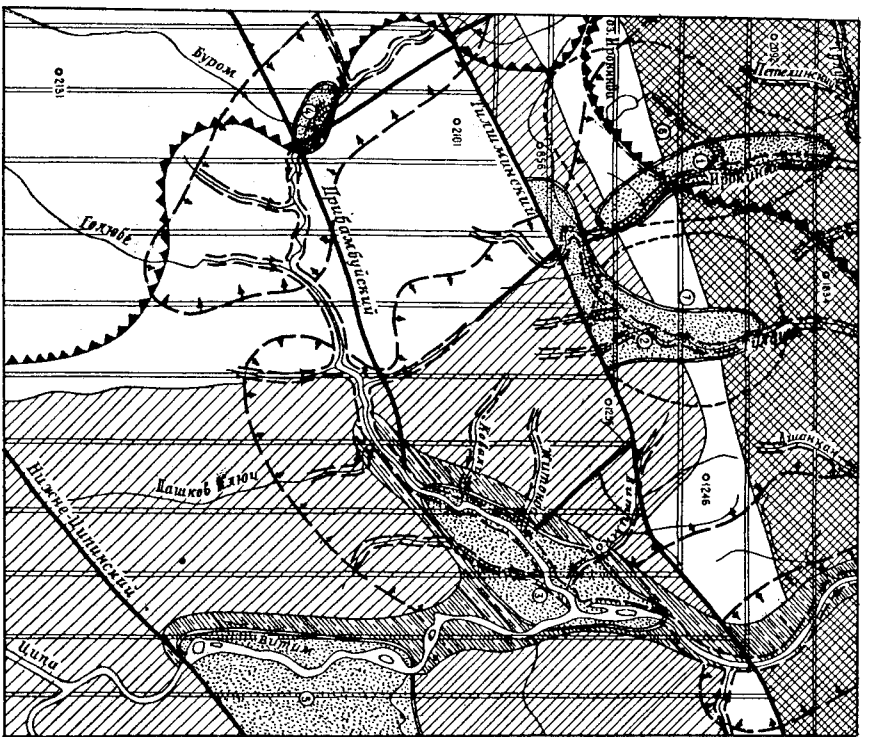


Рис. 2. Геоморфологическая схема. Составил Г.А.Кибанов

1, 2 - грядные орографические системы: 1 - Южно-Мушский хребет, 2 - Витимское плоскогорье, 3-5 - денудационно-тектонический рельеф: 3 - низкогорье, 4 - среднегорье, 5 - высокогорье; 6-8 - аккумулятивно-тектонический рельеф: 6 - каньонная впадина с заболоченными поверхностями; (цифра на карте обозначены: 1 - Ирокейинская, 2 - Тилишинская, 3 - Бамбульская, 4 - Буромская, 5 - Кокаревская) 7 - площадь широкого разветвляющегося бассейна рек; 8 - речевые водотоки; (цифра на карте обозначены бассейны рек: 6 - Ирокейны, 7 - Витимская), 9 - площадь разветвляющегося бассейна реки; 10 - аккумулятивные формы; 11 - площадь с золоторудными проявлениями; 12 - разломы, выреженные в рельефе

Речные долины в области характеризуются разнообразной морфологией. Так, правые притоки р. Бамбулки более длинные (30-50 км) и имеют выраженные грядцеобразные долины, а левые - короткие (10-20 км) глубоко врезаемые с U-образными долинами. В долине р. Бамбулки, в среднем ее течении, прослеживаются педименты и остатки аккумулятивных террас высотой 1,5-2; 10-15; 40-120; 140-160 и 180-300 м. Выше устья р. Бурома эта долина имеет ширину до 1,5 км и лишь участками сужается до 500-700 м. Склоны долины здесь обычно пологие. Ниже устья р. Бурома (до Пашкова Ключа) долина узкая - 100-200 м, а местами пойма отсутствует вообще и долина имеет каньонобразный поперечный профиль.

Левые средние притоки р. Тулдуни (среднее и верхнее течение которой проходит по Тилишинской впадине) имеют корытообразную форму и характеризуются значительной мощностью аллювия. Правые притоки р. Тулдуни, проходящие по Тилишинскому разлому, характеризуются сложной морфологией. В верхних и средних течениях они глубоко врезаются, долины рек имеют грядцеобразную форму (ширина до 300 м), иногда прослеживаются низкий уровень террас (до 6 м). Их нижнее течение проходит по Тилишинской впадине.

Резкое изменение мощности аллювия приурочено к зоне разлома, разграничивающего участки поднятия и опускания. В последней преобладает интенсивное накопление аллювия, а в первой - разрыв и вынос обломочного материала. Поэтому участки аккумуляции (в долине Тилишинского разлома) могут представлять практический интерес (реки Тилишма, Уюкит). Долины верховьев рек Тулдуни, Бурома и Голубе (юго-западная часть района) отличаются от описанных широких разветвляемых водно-ледниковых форм и циркулярными очертаниями их истоков, что свидетельствует о развитии в прошлом по этой территории небольших ледников. Их бассейны расположены в области широкого развития гранитоидов витимканского комплекса. По металлогенетическим и геоморфологическим данным (Давыдов, 1963) они являются малоблагоприятными объектами на поиски россыпных полезных ископаемых.

В этой области золота содержат только водотоки среднего течения р. Бамбулки, проходящие по Амагканской и Прибамбульской тектоническим зонам.

Область восточной рельефа приурочена к южной окраине высоко поднятой части района Южно-Мушского хребта (2200 м). Здесь почти не сохранились

рельефы древних форм выветривания. Эта область, в которой прежде были широко развиты плоские формы рельефа, в настоящее время имеет альпийский рельеф с преобладающим водоразделом над долинами долины до 1100 м.

В долине р. Тулуи и по ручьям Петелинскому, Крутому и Серебряковскому широко развиты ледниковые отложения, цирки, кары и карлинты. Долины в верхних течениях узкие каньонобразные, в нижних — с широким дном. Их продолжные профили крутые и волнчатые. В руслах часто выходы скальных пород. Наибольшая мощность аллювия (до 20-30 м) приурочена к современному руслу р. Тулуи. Мощность аллювия в ее притоках достигает 8 м. Золотосодержание долины, несмотря на неблагоприятные геоморфологические условия, объясняется их непосредственной приуроченностью к рудным полям.

#### Аккумулятивно-тектонический рельеф

Данный тип рельефа представлял небольшими впадинами (Ирокиндинской, Тилиминской, Буромской, Бамбульской и Кокаревова) и долиной р. Витима. Значительное место в его создании принадлежат аккумуляции речных отложений. Последние наиболее широко развиты по долине в долине Привитимья. Впадины с поверхности заболочены и имеют слабохолмистый рельеф с относительно небольшими высотами (до 50 м).

Ирокиндинская впадина имеет мощность рыхлых осадков до 100 м. Ее отложения относятся к озерно-болотным, реже речным и вино-ледниковым фациям. Формирование впадины связано с перестройкой направления течения реки Ирокинды с северного на южное. Сейчас р. Ирокинда принадлежит бассейну р. Тулуи, тогда как в верхнем отделе она впадала в р. Тулуу (Кибанов, 1964ф). Разность высот прежнего и современного ее устья составляет 350 м. Впадина и питающие ее современные средние и верхние притоки р. Ирокинды расположены в золоторудных полях.

С развитием Тилиминской впадины, по-видимому, связана перестройка и сокращения площади бассейна р. Витимона. В верхнем течении здесь сохранились высокие террасы. Ледне средние притоки (ручья Амандокит, Дорожный, Буромий, Уник), принадлежавшие современной долине р. Тулууи, ориентированы согласно направлению долины р. Витимона.

Сказанное о перестройках площадей питания и участков сноса

в бассейнах рек Ирокинды и Витимона имеет прямое отношение к поискам россыпного золота. Например, глубочайшие россыпи в долине р. Ирокинды должны быть выше устья ручья Казарцево, т. е. в современных ее истоках, а не в нижнем ее течении. Однако без учета прошедшей смены русла реки россыпи золота следовало бы ожидать в ее нижнем течении.

В Бамбульской и Кокаревова впадинах, расположенных в долине р. Витима, как и в самой долине р. Витима, значительное место принадлежит песчано-галечным отложениям нижнего и среднего отловов, террасовым, русловым и долинным отложениям верхнего и современного отловов. В Бамбульской впадине по сев. I глубиной 150 м (Д. Н. Либиков, 1963 г.) повышенное содержание золота, которое можно считать минералом маркирующего значения, зафиксировано в трех горизонтах на глубинах: 16-18, 61-65 и 123 м. На этом основании потребные отложения сопоставляются с золоторудными отложениями террас р. Витима высотой 15-20, 60-60 и 120-160 м.

Кроме указанных погребенных и террасовых отложений в долине р. Витима наиболее полно представлены голоценовые и верхнеплейстоценовые аккумулятивные формы: косы и острова. Они по приуроченности к русловым фациям слагают: а) галечные острова и отмели посреди русла; б) береговые косы, отмели и вытнутые валы нагромождения; в) аллювий сформировавшихся берегов (пойменные отложения); г) косы и острова по стени перекрытых песчано-глинистых наносами можно отнести к "толпам" (не перекрытым песками), частично и сплошь перекрытым (террасы и острова).

Итак, в результате развития денудационных и аккумулятивных форм рельефа в районе, как это будет показано ниже, образовались разновозрастные золоторудные отложения. Они относятся к поребенным (Ирокиндинская, Бамбульская, Тилиминская впадины), террасовым (Витимон), долинным (Тулуу), русловым, косовым (Витимские косы и острова). Эти отложения в долинах водотоков Ирокинды, Тулууи, Тулууи, Витимона, Бамбулки и Витима являются золоторудными.

#### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Исследованная площадь расположена в одном из известных золоторудных районов. Россыпное золото здесь устанавливается более 100 лет назад и разрабатывалось старателями в долинах рек Тилими, Илонды и Витимона и по ручьям Петелинскому, Серебряков-

скому. Позднее в изученном районе и, главным образом, на смежных с ним площадях были выявлены провалы и месторождения рудного золота. В 1944 г. открылся Кадровский рудник, расположенный по р. Тулунги, в 8 км к северу за пределами описываемой площади. В последние годы в районе открыто более 150 рудопроявлений различных полезных ископаемых, часть из которых представляют практический интерес. Среди проявлений установлены: черные, цветные, багатородные и редкие металлы, редкие земли, фосфатное сырье, флюорит, асбест, мусковит, графит, известняки и доломиты.

#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

##### Ч е р н ы е м е т а л л ы

##### Марганец

Марганец известен на описываемой площади в виде геохимического ореола рассеяния (46) с содержанием 1-3% и редко до 10%, выявленного в бассейне р. Витимскона. Площадь ореола около 150 км<sup>2</sup>. Марганец генетически связан с титаноносными разновидностями таборитов Витимконского массива, в которых содержание окиси марганца достигает 0,01-0,03%. Практического интереса ореол не представляет.

##### Титаномагнетит

В районе имеется ряд рудопроявлений титаномагнетита в виде кратчайности в таборитах мусковитового и атарханского комплексов (4, 31, 57, 44, 45, 47, 48, 50, 75, 88, 59, 122 и 49). Среди рудопроявлений наибольший интерес представляет мелкое месторождение Магнитное (49), находящееся в междуречье Нов. Якиши и руч. Зоринского, где В.В. Суслинников в 1958 г. выявил аномально высокую интенсианность в 1000г/га. Аномалия приурочена к центральной части Витимконского таборитового массива. Отмечаются элементы слабовыраженной псевдостратификации. Простирание слоев таборитово-студеритового, падает они и западу под углами 60-70°. По направлению от нижней части тела и его кровле на расстоянии более 600 м наблюдается смена различных по цвету, структуре, текстуре и характеру минерализа-

ции разновидностей таборитов. Мощность отдельных слоев и длина таборитов колеблется от 4 до 80 м, суммарная их мощность превышает 500 м; предполагаемая длина около 5000 м. Повышенные содержания титана (от 4, 88 до 6,60%) приурочены к темно-серым титано-сернистым роговообманковым и реже лейкокраповым таборитам, залегающим в подошве продуктивного горизонта. Здесь же установлена линза титаномагнетита мощностью до 10 м с содержанием окиси титана до 0,28% и железа (общего) до 38,8%.

В указанных таборитов присутствует магнетит, ильменит и титаномагнетит. Магнетит образует мелкие (0,4-2 мм) зерна неправильной формы, собранные в небольшие скопления, равномерно рассеянные в породе. Ильменит слывает скопления размером 1-1,5 см. Титаномагнетит является главным рудным минералом. В нем часто отмечаются структуры распада. В отдельных разновидностях таборитов количество титаномагнетита достигает 20% от объема породы. Это наиболее крупные кристаллы (до 2 см) связаны с пегматитовыми разновидностями.

Суммарная мощность слоев таборитов с содержанием окиси титана более 5% (продуктивный горизонт) равна 200 м. Среднее содержание в нем окиси титана (определенное по точечным пробам) равно 5,8%, окиси железа - 16,8%. Геохимические запасы месторождения при указанных параметрах и глубине вскрыши 200 м оцениваются в 15 млн. т титана. Месторождение Магнитное из-за низкого содержания окиси титана относится к разряду непроявленных.

Широкое развитие в районе подобных разновидностей таборитов (иногда содержащих до 12% окиси титана; Андреев, 1962ф) в пределах геохимических ореолов (30, 32, 44) позволяет рекомендовать их для более детального изучения.

##### Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Эта группа металлов в районе представлена цинковыми, свинцово-цинковыми, никель-кобальтовыми и вольфрамовыми проявлениями. Наиболее интересные проявления галенита и сфалерита на территории обнаружены в пределах Амагтанской тектонической зоны. Здесь выявлены два проявления - Встречинское и Стрелка (Давыдов, 1963ф; Соколов, 1964ф). Последнее относится к группе цинковых.

## Цинк

Сфалеритовое проявление Стрелка (127) расположено на левом склоне долины руч. Везелото, в 4 км выше его устья. Здесь проходит юго-восточная часть Амагтанской тектонической зоны. В зоне разлома шириной до нескольких десятков метров доломиты янгудской свиты брекчированы. Ширина зон брекчированных доломитов — до первых метров, их протяженность — до первых сотен метров. Сфалерит в доломитах от бесцветного до черного. Он образует гнезда размером 0,5–2 см<sup>2</sup>. В протолочках шугфов кроме сфалерита установлены флюорит, галенит (единичные зерна). Количество сфалерита в отдельных образцах достигает в среднем 3–5% от объема породы; его распределение неравномерное.

## Свинцово-цинковые

Встреченное рудопроявление (108) расположено на водоразделе ручьев Огне и Встречного. Здесь выделены две минерализованные зоны, приуроченные к брекчированным доломитам янгудской свиты, развитым в пределах двух разнонаправленных разломов. Первая минерализованная зона, имевшая простирание 380–340°, прослежена на 800 м. Ширина ее не определена. В пределах ее в брекчированных доломитах отмечается редкая вкрапленность сфалерита и — в меньшем количестве — галенита. Содержание цинка и свинца, по данным химического анализа, равны соответственно 0,1–0,9 и 0,2–0,3%.

Вторая минерализованная зона, имевшая субмеридиональное направление, прослежена по свядам на 1200 м. Ширина ее 2–3 м. Здесь отмечается вкрапленность галенита, в отдельных участках богатая — до 3–5%.

Амагтанская тектоническая зона и приуроченные к ней цинковые и свинцово-цинковые проявления рекомендуются для поисков в масштабе 1:10 000.

## Никель

В районе установлены четыре проявления — Маринкинское, Шаманское, Серебрянское и Ильинское, связанные с гипербазитами и

габброидами муйского комплекса, а также вторичные ореолы рассеяния никеля (102, 69, 14, 103, 104, 54) совместно с кобальтом, хромом и медью.

Маринкинское проявление (71) приурочено к одноименному массиву. Медно-никелевая минерализация связана с перидотитами и пироксенитами и изучена с поверхности. В 450 металогеохимических пробах (Косинов, 1964ф), отобранных из коренных пород по сетке 50х250 м, повышенные содержания (0,1–1%) никеля, меди, кобальта, хрома установлены в северо-западной половине массива, по левому склону долины одноименного ручья на площади 0,5 км<sup>2</sup>. В аншлехах в перекотках, наряду с магнетитом, ильменитом, хромитом, марказитом, халькопиритом, пирротином, установлен пентландит. Встречается он совместно с халькопиритом и пирротином в форме мелкой (до 0,2 мм) и пылевой вкрапленности, приуроченной к прожилкам серпентинита. Пентландит и пирротин выявлены продуктами распада твердого раствора и находятся в тесном сростании. Химическим анализом установлено следующие содержания (%): никель до 0,25, кобальт до 0,3, хром до 0,04, медь до 0,3.

Шаманское проявление (55) находится по руч. Широкому на западном склоне Шаманского массива гипербазитов. По минеральному составу руд оно аналогично Маринкинскому. Здесь медно-никелевая минерализация (Огнев, 1962–1963 гг.) связана как с породами самого массива, так и с более поздними дайками и дайкообразными телами. Количество пентландита в породах редко достигает 0,1%. В маломощных дайкообразных телах, рудших гипербазиты и дуниты, его количество увеличивается до 1%. По данным шугфного и бороздowego опробования, содержание никеля в юго-западной части массива на участке площадью до 1 км<sup>2</sup> достигает 0,20–0,28%. Отмечается также повышенное содержание кобальта, хрома и меди (до 0,5%). Оба проявления, несмотря на значительные их параллели, практического интереса не представляют.

Проявление Серебрянское (37) отличается от Шаманского и Маринкиного меньшими масштабами (Андреев, 1962) и содержаниями никеля и кобальта.

Проявление Ильинское (77) находится в долине р. Витимкона, против устья руч. Золотого, и приурочено к дробленным габбро, в которых количество сульфидов иногда достигает 1–3%. Среди рудных минералов установлены: пирротин (до 1%),

пентаконт (0,1-0,5%), шприт, халькопирит, марказит, магнетит, лимонит. Содержание никеля, по химическим анализам, не превышает 0,086%, кобальта - 0,012%, хрома - 0,04%, меди - 0,04%. Это pronounced практического значения не имеет.

Указанные выше геохимические ореолы рассеяния никеля локализваны в пределах выходов тел гипербазитов. Несмотря на некоторое повышенное содержание в них никеля (0,1-0,5%), кобальта (0,1-0,8%), хрома (0,3-1%) и меди (до 2%), они поискового значения не имеют.

#### Кобальт

В районе в повышенных концентрациях кобальт установлен в двух ореолах (3 и 4Б), расположенных по правобережью р. Иронинды и в бассейне руч. Тувадинского (Тавчан, 1961ф; Кибанов, 1962ф). Генетически кобальт связан с габброидами Муйского комплекса.

Его содержание иногда достигает 0,5%, обычно 0,1-0,3%. Совместно с ним отмечаются титан (до 0,5%), режа хром (до 0,3%). Оба ореола, несмотря на значительные площади, поискового значения не имеют.

#### Альминит

Проявления альминита в районе связаны с нефелиновыми снгинитами (Вамбуйский массив) и силлиманитовыми сланцами. Среди нефелиновых снгинитов Вамбуйского массива (11Б), развитых на площади более 4,2 км<sup>2</sup>, значительное место (до 80%) занимает массивный. В поле развития последних выделяются канкринитовые снгиниты - эгиринитовые фойзиты с содержанием нефелина 40-50%. В северо-западной части массива нефелин замещен лимонитом. Содержание нефелина в наиболее обогащенной части массива площадь 1,6 км<sup>2</sup> сравнительно выдержанное и в среднем равно 35%. Среднее содержание глинозема в нефелиновых снгинитах составляет 21,06%. Геодогические запасы (Давыдов, 1963) условно определяются в 130 млн. т. Кроме нефелина в Вамбуйском массиве отмечены тантало-ниобиевые минералы, редкие земли и редкие металлы. Вамбуйский массив представляет практический интерес и заслуживает более детального изучения.

Проявления Сланцевое (129) изучено в отложениях нижнего протерозоя, развитых на водоразделе рек Бурана и Толбое. Здесь среди биотитовых сланцев отмечаются пачки мощностью в несколько десятков метров силлиманитосодержащих разновидностей. Силлиманита в них до 40%, присутствует также андрузит и апсит. Силлиманит встречается в виде призматических кристаллов размером до 0,1х1,0 мм или фибролита в форме гнезда, столбовидных скоплений и прожилков. Мощность продуктивного горизонта (насыщенность суперглиноземными минералами более 25%) около 150 м. По простиранию горизонта силлиманитовые сланцы отмечены в сватах (Давыдов, 1963ф), что позволяет предположить, что он имеет значительную протяженность. Проявление представляет интересной полевых объектов.

#### Благородные металлы

##### Золото

Проявления и месторождения золота в районе многочисленны, но из-за труднодоступности изучены недостаточно. В результате проведенных съемочных (Андреев, 1962ф; Тавчан, 1961ф; Давыдов, 1963ф; Кибанов, 1962ф, 1964ф) и тематических (Арсентьев, 1964ф; Волков, 1964ф) работ представляется возможным рассмотреть это полезное ископаемое по отдельным участкам. Описываемая территория охватывает часть Муйского рудного района (Волков, 1964ф) с различными полезными ископаемыми (золото, апсит, редкие металлы). Здесь выделяются четыре рудоносные зоны: Шаманская, Кедровско-Витликонская, Калыньско-Ирониндинская и Амагканская (см. рис. 2). Из них Шаманская и Амагканская выделяются впервые. В пределах зон, контролируемых распределение грабеннов и по диа развития тел малых интрузий, а также в местах их пересечения тектоническими зонами северо-восточного простирания доказана большая часть месторождений и проявлений рудного и россыпного золота. Золоторудные проявления в районе представлены кварцевыми жилами с подметаллической и пиритовой минерализациями и пиритовыми зерновыми или березитизированными породами.

В связи с многочисленностью рудопроявлений золота описываются только наиболее характерные и важные из них. Характеристика остальных приведена в списках проявлений полезных ископаемых (приложения).

Ирокиндинский рудный узел расположен в северо-западной части территории листа в одноименном бассейне. В этом рудном узле выделяются золоторудные проявления участков: Красовского, Кварцевото, Западного и Серебрянковского.

У р а с о в с к а я т р у п п а ж и л ст р у к т у р н о преурочена к западной окраине Южно-Мульской глыбы, обрамленной Калынского-Ирокиндинской тектонической зоной. На участке площадью 20-22 км<sup>2</sup> установлено более 25 рудопроявлений и два месторождения - Ирокиндинское и Петровское.

И р о к и н д и н с к о е м е с т о р о ж д е н и е (Прибанд, 1964) и группа удаленных (до 5 км) проявлений (16, 15, 40, 39, 41) находятся на левом склоне долины р.Ирокинды, в ее верхнем течении среди архайских образований. Основная золоторудная кварцевая жила - Красовская П (9) - самая крупная по запасам на территории Бурятской АССР. Простиранние жилы изменяется от северо-западного (350°) до северо-восточного (20°), падение западное под углом 30-40°. Ее длина 311 м, мощность 0,9-1,4 м. Протяженность промышленной части жилы 140 м. Жила залучена на глубину по вертикали на 300 м. Количество рудных минералов в жиле до 1%. Средняя содержание золота - 28,1 г/т и серебра - 15,4 г/т. Запасы золота по Красовской жиле на I/X 1964 г. по кат.Ст. определены в 4224,4 кг, серебра - 2323,1 кг.

Рядом с Красовской жилой расположены шесть рудных тел, из них наиболее интересны жилы № 2, 9, 30. Одна из них жила № 2 (средняя мощность 0,9 м, длина 95 м) содержит золота до 6 г/т.

Жила № 9 представлена двумя линзами длиной 150 и 120 м. Мощность соответственно 0,05-0,90 и 0,5 м. Содержание золота от следов до 172,4 г/т при среднем содержании - 26,3 и 23,3 г/т.

Жила № 30 имеет длину более 100 м. Ее простирание северо-западное, угол падения 30-25°, средняя мощность 0,60 м. Она залегает в зоне интенсивного расщепления (мощность до 2,2 м) с сульфидной и золоторудной минерализацией. Содержание золота в жиле колеблется от следов до 112,6 г/т.

П е т р о в с к о е м е с т о р о ж д е н и е (Намодов, 1962ф), включающее жилы Петровскому П, Парадильную I, Парадильную II, Ближнюю (33), расположено на правом борту долины кл.Октябрьского, в его верхнем течении. К северо-западу от него находится жила Северная (2). Наиболее крупная жила Петровская П прослежена по простиранию на 290 м и вскрыта эрозией по падению на 270 м (200 м) по вертикали. Жила приурочена к зоне расщепле-

вания северо-восточного (20°) простирания. Мощность ее колеблется от нескольких сантиметров до 2,4 м. Наибольшую мощность жила имеет на участках близмеридионального (350-10°) простирания и пологого (35-45°) падения. Особенности морфологии жилы Петровской выливаются наличие многочисленных ответвлений, редко выходящих за пределы зоны расщепления. Контакты кварцевой жилы четкие. Контакт промышленной золоторудности Петровской жилы имеет форму рудного столба, выклинивающегося на глубину. К нему приурочены бадановые запасы золота и серебра. Остальная часть жилы промышленного интереса не представляет. Запасы по жиле Петровской на I/I 1964 г., подсчитанные по кат.Ст., составляют: золота - 1254,4 кг, серебра - 3279,5 кг. Мелкие кварцевые жилы вблизи месторождения имеют минералогический интерес.

Ниже дается краткая минералогическая характеристика промышленных золоторудных жил Ирокиндинского и Петровского месторождений.

Вещественный состав жил Красовской П и Петровской П: кварц, анкерит, кальцит, блеклые руды (теннантит и тетраэдрит), халькопирит, галенит, пирит, сфалерит, арсенопирит, серебро, золото. Вторичные образования: гидроокислы железа, ярозит, малахит, азурит, перрусит, караргирит и др. Золото находится в виде выщелоченной в кварце и сульфидных. Крупное золото (0,1-2,0 мм) составляет более 50% от исходного содержания его в руде. Форма зерен неправильная, с резко извилистыми очертаниями, иногда комковатая, калдевидная. Отмечаются снежлегообразные сростания, дендриты с ажурным и пористо-ноздреватым строением. Мелкое золото (менее 0,1 мм) наблюдается в форме пластинок и чешуек. В целом по рудному телу содержание золота колеблется от следов до 277 г/т.

Серебро встречается в самородном состоянии в виде примеси в золоте, в серебросодержащих минералах и в виде вторичных образований - караргирита и аргентоносита. Зерна самородного серебра (0,15-0,3 мм) неправильные, кричковые. Закономерности распределения серебра в рудном теле такие же, как и для золота. Выделяются следующие стадии минерализации: кварцево-анкеритовая, кварцевая, кварцево-золотосульфидная. Наиболее продуктивной является третья стадия минерализации. Минеральный состав продуктов этой стадии представлен бешми, иногда молочно-бешми кварцем с блеклыми рудами, самородным золотом и серебром. Названные стадии минерализации являются характерными для Муьского рудного района, но выражены в отдельных участках в разном количественном соотношении.

Р у д о п р о в я д е н и я у ч а с т к а К в а р ц е - в н и й расположен к западу от Ирокиндинского правбена и охватывает бассейны руч. Кварцевото. Площадь участка около 20 км<sup>2</sup>.

Здесь широко развиты дайки диоритов нижнего палеозоя и тектонические зоны северо-восточного простирания. Мощность зоны 10-15 м. В пределах рудного поля кроме отдельных обломков кварца выявлено шесть кварцевых жил, из которых четыре (28, 23, 24, 25) золотососные. Вышеуказанными породами всех жил выявлены тафоро и транзиты мусского коллеса.

Жила № 14 (28) выполаживается пологонадолгу близширотную трещину (азимут падения 170°, угол падения 30-35°). Мощность жилы 1-1,2 м. Протяженность не установлена. В кварце присутствуют: анкерит, тальк, кальцит, серицит, турмалин, халькопирит, пирит и галенит. Содержание золота колеблется от следов до 25,6 г/т.

Жила № 15 (23) расположена на простирании жилы № 14 м, вероятно, является ее восточным продолжением. По эвминальным сведениям она прослежена на 100 м. Простирание жилы северо-восточное, близширотное. Судя по обломкам, мощность ее достигает 0,8 м. В жиле отмечается видное золото.

Жила № 16 (24) по азимуту прослежена на 500 м. Простирание жилы СВ 290°. Содержание золота достигает 14,8 г/т, серебра - 12,8 г/т.

Жила № 17 (25) имеет мощность 0,4-0,6 м. Эвминация ее залегания и длина не установлены. Содержание золота колеблется в пределах 7-24 г/т.

Участок рекомендуется для поисковых работ масштаба 1:10 000 и поисково-разведочных работ на известных рудных телах.

Р у д о п р о в я д е н и я у ч а с т к а З а п а д - н ы й охватывают бассейны ручьев Медвежьего, Петелинского и Крутого площадью 50 км<sup>2</sup>. Входящие в его пределы рудопроявления (5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27, 29), представляющие золотоносными кварцевыми и кварц-сульфидными жилами, приурочиваются к тектоническим нарушениям северо-восточного простирания. Жилы выполаживаются оперявшие пологие трещины близ-меридионального направления. В отличие от других рудных полей здесь часть золотоносных жил находится в сланцах мухлуной свисты (8, 12). В рудном поле также установлены три маломощные кварцеванные и пиритизированные зоны (7, 5, 19) с содержанием золота до 7,2 г.

Отмеченные жилы по облику кварца, парапетрам, лещадности-ку составу, содержанию золота (до 30 г/т) аналогичны вышеуказанным. Западное рудное поле рекомендуется для поисковых работ масштаба 1:10 000.

С е р е б р я к о в с к а я т р у п а п р о в я д е - н и й расположена в бассейне одноименного ручья и занимает восточный фланг Ирокиндинского рудного узла. Площадь поля около 10 км<sup>2</sup>. Структурно участок приурочен к серии разрывов северо-восточного и субмеридионального простирания. Вышеуказанные породы выявлены гнейсом тулуинской толши. В южной части поля вы-ходит тело серпентинитов. Из многих кварцевых жил и минерализованных зон (Андреев, 1962) с поверхности изучена только одна жила - Серебряковская (35). Эта жила находится в среднем течении одноименного ручья, на правом склоне его долины. Ее длина 600-700 м, мощность 0,1-2 м, простирание северо-восточное (35-40°), падение северо-западное. Эрозийным срезом на склоне долины она вскрыта на глубину 240 м. Жила интенсивно насыщена сульфидами, среди которых отмечается видное золото. Содержание золота неравномерное и колеблется от следов до 200,2 г/т. Участок рекомендуется для поисковых работ масштаба 1:10 000, а жила - для поисково-разведочных работ с поверхности.

В Ирокиндинском рудном узле в начале текущего столетия в Долинах р. Тулум, ручьев Петелинского и Серебряковского добывалось россыльное золото. Сведения по количеству добытого золота и парапетрам россыпей не имеются. В долине руч. Петелинского, в нижнем и среднем течении (до устья руч. Широкого), пройдено 10 линий шурфов. Средняя глубина шурфов составляет около 3 м и лишь в отдельных случаях достигает 5 м. Максимальное содержание золота в отдельных интервалах шурфов достигает 37 г/м<sup>3</sup>. Для оценки перспектив россыльной золотоносности ручья Петелинского требуется небольшая серия шурфовых работ.

В долине руч. Серебряковского, на интервале между устьями ручья Висмарк I и II, в начале 30-х годов россыпи золота были частично огорожены. Характерна повсеместная приуроченность золотоносного пласта к плотнику. Золото слабо окатанное, пластичное, бледно-желтого цвета, в сростках с кварцем. Последнее обстоятельство позволяет судить о наличии близких источников рудного золота. Среднее содержание золота составляет 30 мг/м<sup>3</sup> на массу. Максимальное содержание (25 г/м<sup>3</sup>) установлено на участке

Долина между устьями ручьев Бисмарк II и III, где при детальном разборе возможно выявление мелких россыпей.

Ирокиндинский рудный узел перспективен на открытие попутных россыпей. Наиболее интересными в этом отношении являются долины р. Ирокинды и одноименная выдлина (I). Здесь в первой половине 30-х годов была проведена разведка редкими длинами шурфов. Отдельными шурфами плотик вскрыт на глубине 50 м. В трех шурфах на глубине до 12 м установлено содержание золота на массу до 150 мг/м<sup>3</sup>. В 1960-1962 гг. в центральной части Ирокиндинской выдлинны в тех же местах, где проходились шурфовочные линии, пробурено несколько скважин. Результаты буровых работ отрицательные. Однако, учитывая направление древнего русла, наиболее богатые россыпи в долине р. Ирокинды следует ожидать в ее современном верхнем течении, выше устья руч. Озерного, т.е. там, где расположены кварцевые и фрасовское рудопроявления. Изучение основных погребенных россыпей осложняется большой мощностью (до 100 м) рыхлых отложений.

Кедровский рудный узел в пределах описываемой территории представлен только южной частью Главной рудной зоны. Здесь выделяются две группы проявлений - Глазная и Безымянская.

За пределами изученного района в Главной рудной зоне Кедровского узла изучена группа золоторудных жил (Осиновые, Баргузинские) с запасами золота по кат. Ст более 5 т. На рудоносность южного фланга этой зоны, входящего в пределы изученной нами площади, указывает старые отработки по руч. Аманкану, многочисленные зоны пиритизированных пород и развалы кварцевых жил. По руч. Аманкану (среднее течение) установлен ореол золота (43). Содержание золота знаковое.

В бассейне р. Безымянки известны пиритизированные зоны дробления и расщепления, обломки кварцевых жил и частично отработанные россыпи в долинах р. Безымянки и ее притоков и по пл. Милонному. Развалы кварцевых жил на правом склоне долины р. Тулдунки (34, 36) характеризуются содержанием серебра до 4 г/т. Зоны дробления, развалы кварцевых жил в пределах Главной рудной зоны в бассейне р. Безымянки подлежат оплошкованию.

Среднее - Бамбуйская группа руд от устья ручья до устья ручья находится в долине р. Бамбуйки, к западу от устьевой части р. Толмбе, охватывая Аманганскую и Прибамбуйскую тектонические зоны. Здесь установлены: маломощные кварцевые жилы (126) с золотом (до 4 г/т), зоны дробления с налетами

мелкой зелени по сульфидам, зоны окварцевания и приуроченные к ним ореолы рассеяния серебра (105, 119, 120, 123). Практический интерес представляет минерализованная Китаямская зона, проследившаяся по правому склону долины р. Бамбуйки. В этой зоне установлены Китаямское рудопроявление, святи кварцевых жил (107) пиритизированных пород.

Рудопроизводительная Китаямская (112) расположена в среднем течении одноименного ручья, в 1,5 км выше его устья. Рудоконтролирующей структурой проявления служит зона дробления, разветвленная кварцевые порфиры нижнегорной зоны и дополнить втуловской свит. Ширина зоны окварцевания варьирует от 50 до 250 м, протяженность равна 2,5 км. Зона окварцевания представлена густой сетью мелких кварцевых прожилков. Здесь же разветвлены многочисленные более мощные (0,5-3 м) кварцевые жилы среднего и сложного строения. Преобладающее простирание жил меридиональное, реже северо-восточное (до 15°), углы падения изменяются от 45 до 90°. В четырех пробках из 42 (Дамыдов и др., 1963ф), отобранных в зоне, установлено золото в количестве 1,6, 0,2, 16 и 57,2 г/т. Почти во всех пробках отмечено серебро (до 6,0 г/т). В пределах зоны, где расположен геохимический ореол серебра (107), необходимо проведение поисковых работ в масштабе 1:10 000. Остальные участки практического интереса не имеют.

В долинах рек, пересекающих Аманганскую и Прибамбуйскую зоны, известны проявления россыпного золота (60). Наибольший интерес имеет долина руч. Китаям, Бурумская выдлина, долина р. Бамбуйки (ниже руч. Веселого), ниже течение р. Толмбе, где встречены старые шурфы. В указанных долинах в русловых отложениях (с поверхности) отмечаются знаки золота, а в приплотинных частях 10-20 знаков, а иногда и весовые содержания (до 10 г/м<sup>3</sup>). Практический интерес в рассматриваемых долинах представляют русложде и долинные отложения, в которых возможно выявление мелких россыпей.

Группа рудных выделений бассейна ручья Толмбе и ограничивается бассейном одноименного ручья. Она расположена на востоке фланга Кедровско-Ирокиндинской тектонической зоны и проследивается на расстоянии 12-15 км. Рудное поле изучено очень слабо. В его северной части известен ряд золотоносных кварцевых жил и их свалов (63, 64, 68), близких по характеру к рудным те-



лам Ирокиндинского рудного узла. В южной части рудного поля, на водоразделах Тилишма - Китонда, Тилишма - Ковали, отмечены многочисленные свалы кварца, гидротермально измененных пород и ореолы рассеяния золота (95, 96, 101). В 30-х годах в верховьях названных водотоков разрабатывалось россыпное золото. В долине руч. Тилишмы установлен ореол золота (61). С поверхности содержание золота редко достигает 1-2 г/т. Участок рекомендуется под поисковые работы масштаба 1:10 000.

**Г р у п п а п р о н я д е н и й б а с с е й н а**  
Руч. У д о к и т а расположена в центральной части Келанско-Ирокиндинской тектонической зоны, в долине руч. Удокита на площади около 30 км<sup>2</sup>. Ориентировка поля северо-западная, протяженность более 10 км. Здесь кроме проявлений слутников золота - меди и свинца, кварцевых жил (65, 66), содержащих золото до 5 г/т, установлены дайки дерезитизированных гранит-порфиров (67) с содержанием золота до 0,5 г/т. Простирание даек северо-западное. Их мощность 10-20 м, протяженность неизвестна. Поле расположено в благоприятных геологических условиях и рекомендуется для работ второй очереди масштаба 1:10 000.

**П р о н я д е н и я у ч а с т к а Д в у т о к и я**  
находится в бассейне ручьев Двутского и Маринкиного. Они приурочены к западной окраине рудного поля и имеют площадь более 20 км<sup>2</sup>. В рудном поле установлено три проявления золота. В первом (73), расположенном в верховье левого нижнего руч. Двутского, отмечены свалы кварца, прослеженные на 150 м. Глыбы кварца имеют до 3 м в поперечнике. Кварц бедный стекловидный крупнозернистый. Пробыризм анализом в кварце установленны золото (следы) и серебро (от 0,8 до 2 г/т). Два других проявления (72, 74) также представлены свалами кварца, отмеченными на водоразделах ручьев Двутского и Мал. Аку. Свалы прослеживаются в виде полос северо-восточного и северо-западного простирания. Совместно с обломками кварца отмечаются выщипки дробленых обожженных гидротермально измененных пород. Судя по величине обломков, мощность жил колеблется от 0,3 до 1 м. Пробыризм анализ показывает содержание в кварце золота до 5 г/т. В долинах ручьев Двутского и Маринкиного отмечается с поверхности золото в значительных количествах. Участок рекомендуется для поисковых работ масштаба 1:10 000 второй очереди.

Россыпное золото в пределах названных участков известно ю

всех водотоках, выходящая ручьи Маринкин, Березовый, Удокит, Тилишма. В связи с зараженностью россыпным золотом водотоков, протекающих по Тилишминской впадине, и расположением этой впадины в районе с золоторудным проявлением, она, как и Ирокиндинская, может представлять интерес на поиски погребенных россыпей. Наиболее благоприятным участком является долина руч. Тилишмы.

**Витимское рудное поле** находится в близких геологических условиях к Кедровскому рудному узлу. Это рудное поле "питается" золотом долины рек Витимкона, Вайбулки и Витима. В пределах поля выделяются два участка - Фисинский и Марковский.

**Ф и с и н с к и й у ч а с т о к** площадь более 40 км<sup>2</sup> охватывает верхнее течение левых притоков р. Витимкона. Рудопроявление контролируется серией разрывов северо-западного и северо-восточного простирания. Участок вытянут к северо-западу, имеет ширину 2-4 км и длину более 10 км. В его пределах установлены рудопроявления (81, 82, 83, 84, 90, 76, 85, 80, 92), представляющие золотоносными жилами или их группами (52, 93), ореолы метанескского рассеяния золота и серебра. Заслуживают внимания следующие проявления:

**Б а м б у й с к а я г р у п п а ж и л (82, 83, 81, 84, 90)**, изученная с поверхности Д.Н. Дюкиным в 50-е годы. Жилы расположены на водоразделах ручьев Золотого и Кузнецовского. Их мощность варьирует от 0,2 до 3,5 м. Содержание золота в жилах колеблется от следов до первых граммов, редко до десятков граммов. Геологические заласы оцениваются в 1500 кг;

**В е р х н е - В и т и м к о н с к а я ж и л а (52) с** приуроченными к ней ореолом рассеяния серебра (51), расположенная на правом склоне долины руч. Витимкона, у развилки его вершины. Простирание ее северо-западное (295-345°), падение юго-западное под углами 42-70°. Жила прослежена по простиранию на 650 м и по падению на 180 м, ее средняя мощность 1,15 м. Заледает она в зоне дробленых пород мощностью 10 м. Витимовое золото размером до 1,5 мм распределено в жилах неравномерно, приурочиваясь в основном к дымчатому кварцу, содержащему сульфиды. Среднее содержание золота по жилам низкое - 2,6 г/т. Геологические заласы определены в 1500 кг (Коротков и др., 1963б);

**Ж и т о н д и н с к а я г р у п п а ж и л (93) и приуроченные к ней ореолы рассеяния золота (87, 89, 91, 94)** находятся на восточном склоне водораздела рек Витимкон - Китонда.

Для них имеют северо-западное и северо-восточное простирание. Мощность их колеблется от 0,2 до 1,5 м. Жилы линзовидные. Для них характерен типичный мелкокристаллический кварц. Содержание золота колеблется от следов до 264 г/т, а среднее — от 0,3 до 37,9 г/т. На участке ведутся разведочные работы.

Рудопролязня в бассейне бассейна в руд. Маар-Ковско (100) расположена на правом склоне долины р. Ваймуйка, в бассейне одноименного ручья. Они приурочены к восточному флангу Кедровско-Витимского рудоносной зоны. Поле развиты рудопролязней (20 км<sup>2</sup>) сложное интрузивно-диолитово-важные сланцами самокучской свиты и карбонатными породами кембри, прорванными разновозрастными интрузивными основного и кислого состава. Кварцевые жилы и их свали приурочены к серии разрывов северо-восточного простирания. В поле выделяется семь впадин в северо-восточном направлении зон отвалывания, безразличия и расчленения. Мощность зон от 10 до 100 м. Охарактеризовано наличием линейно вытянутых тонких прожилков и нередко штоквернообразных скопленных кварца. Процессы безразличия проявлены интрузивно, особенно в эффузивах и габброидах.

В рудном поле, ввиду плохой обкатанности, из 20 жил с поверхности изучена только одна. Эта жила залегает в безразличивающих эффузивах. Простирание ее СВ 60°, падение юго-восточное под углом 52°. Мощность жилы I-1,5 м. Содержание золота в кварце изменяется от 0,01 до 6,8 г/т, а в безразличивающих эффузивах, вмещающих жилу, от 0,01 до 0,6 г/т. Рудопролязней с ореолом рассеяния серфера и золота (99) рекомендована для дальнейших поисково-разведочных работ масштаба I:10 000.

Россыльное золото бассейнов нижнего течения рек Витимикона, Ваймуйка и Витима (Витимское поле россылей золотоносности, 58) представлено долинными, террасовыми, погрёбенными и косыми россыпями.

Витимиконская долинная россыпь (79) расположена в долине р. Витимикона, на участке между ручьями Старая Ямша и Зоринский (Д.Н.Цибиков, 1963 г.). Длина ее более 7 км. Золотоносный пласт приурочен к приплотиковой части и находится на глубине от 3 до 5 м. Его мощность колеблется от 0,2 до 2 м. Мощность зараженной золотом плотиковой части превышает 0,4 м. Россыпь характеризуется ступенчатым строением. Золото сравнительно крупное, слабо окатанное, иногда встречается в сростках с кварцем.

Для балансовых запасов за минимальное бортовое содержание золота принято 200 мг/м<sup>3</sup>, а минимально промышленное — 250 мг/м<sup>3</sup>. В пределах основной струи оконтурены блоки с запасами для дражной отработки. Всего по основной струе, ширина которой равна 10-30 м, запасы для дражной отработки по категориям В+С<sub>1</sub> определены: золота — 500 кг (при среднем содержании 0,319 г/м<sup>3</sup>), песков — 1527260 м<sup>3</sup>.

В контуре Витимиконской россыпи изучены две обособленные струи, в пределах которых подсчитаны балансовые запасы а) для нижней части: песков — 32,1 тыс. м<sup>3</sup>, золота — 10,6 кг при среднем содержании 0,329 г/м<sup>3</sup>; б) для верхней части: запасы песков — 22,8 тыс. м<sup>3</sup>, золота — 12,2 кг при среднем содержании 0,538 г/м<sup>3</sup>. Пробность золота — 0,861. Запасы по обособленной струе в нижней части россыпи могут быть отработаны открытым механизированным способом или драгой. Запасы в блоке на обособленной струе в верхней части россыпи, расположенной на I надпойменной террасе, пригодны для открытой механизированной отработки.

Витимиконская террасовая россыпь (Д.Н.Цибиков, 1963 г.) сохранилась и установлена на 20-метровой эрозионно-аккумулятивной террасе, возле устья р. Кузнецовского. Золотоносный пласт залегает на глубине 2 м. Мощность его — 0,4 м. Содержание золота на пласт — 12,5 г/м<sup>3</sup>, на массу — 2,5 г/м<sup>3</sup>. Запасы по кат. С<sub>2</sub>: золота — 24,4 кг (при содержании 2,150 г/м<sup>3</sup>), песков — 16 тыс. м<sup>3</sup>.

Витимиконская погрёбенная россыпь (Д.Н.Цибиков, 1963 г.), представляющая практически интерес, расположена в Ваймуйской впадине (2-4 км к западу от пос. Ваймуйка). Наибольший интерес представляет золотоносный пласт, находящийся на глубине 61-65 м. В скв. 79 содержание золота на золотоносный пласт, имеющий мощность 3 м, составляет 7638 мг/м<sup>3</sup>. В скв. 87 золотоносный пласт имеет бо́льшую мощность (6,5 м), но относительно низкое содержание (1442 мг/м<sup>3</sup>). Ниже по течению р. Витимикона (Шлапатов, 1964ф) в скважинах 10, 14 и 22, пройденных через 40 м, на глубинах 70, 5-74 м содержание золота колеблется от 157 до 432 мг/м<sup>3</sup>.

Россыпные, косовые и долинные россыпи р. Витима, пригодные для дражной добычи, образуют крупный ореол (53), имеющий только в пределах описанного района длину более 50 км. Накопление золота в этом ореоле

де связано с разрывом коренных источников и перекивом рыхлых отложений. Здесь поисковыми работами (Кибанов и др., 1962ф; 1964ф) выявлено 10 участков. Характеристика участков приведена в табл.5.

Таблица 5

Наименование объекта	Характер отложения	Площадь участка, кв, м	Мощность пласта, м	Содержание золота, мг/м <sup>3</sup>	
				Среднее содержание (предполагаемое)	Интервалы содержания
Шаманская коса	Валуны, галька, песок	0,4	2,3	100	20-200
Большая коса	Галька, песок, гравий	2,8	3	300	100-500
		1,5	0,8-3,2	300	100-456
О.Черемуховый	То же	0,4	0,8-1,6	100	190-502
Резиденция	"	3,0	3	300	100-800
Устье р.Вам-буйки	"	3,0	3	200	20-200
Красный Яр	"	1,8	3	250	100-400
О.Большой	"	1,5	2,5	100	30-150
		1	-	300	200-500
Тузалинский	Валуны, галька, песок	1	-	300	200-500
Пашков Ключ	То же	0,5	1	300	100-150

Золото мелкое, пластинчатое (косовое). Пробыность золота на о.Долуга 0,980. Указанные участки рекомендуются для специализированных поисково-разведочных работ.

**Ш а м а н с к а я г р у п п а п р о я в л е н и я**  
расположена в северо-восточной части района на площади более 600 км<sup>2</sup> и прослеживается за пределы площади к северу, к пос.Многообещающая Коса (МОК). Золоторудная минерализация изу-

чена слабо. Здесь пока известны единичные проявления кварцевых жил, зона пиритизации с содержанием серебра до 1 г/т (56), ореол россыпного золота (53). По ручьям Бол. и Мал.Тузалинскому, Шаманскому сохранились следы старательской добычи золота. В районе Многообещающей Косы (8 км к северу от руч.Бол.Тузалинского) совместно с золотом старатели добывали осмистый шридинг (Цибиков, 1961ф), который, очевидно, связан с ультраосновными породами Шаманского массива.

**Ц и п и н с к и е п р о я в л е н и я з о л о т а**, расположенные в долине р.Витима, в самой юго-восточной части района ниже устья р.Ципи, приурочены к зонам дробления и изучены слабо. В отличие от вышеописанных рудных полей, проявления приурочены к структурам Амагатовской глины, осмической Нижне-Ципинской тектонической зоной. Этот район характеризуется большими эрозийными срезами. Содержание золота и серебра в рудопроявлениях (132, 133) достигают первых долей грамма. Для поисков рудного и россыпного золота этот район не перспективен.

#### Р е д к и е м е т а л л ы

Редкие металлы и редкие земли до последнего времени для района считались нехарактерными полезными ископаемыми. В результате проведенных в последние годы работ (Кибанов и др., 1962ф, 1964ф; Андреев и др., 1962ф; Давыдов и др., 1963ф; Соколов и др., 1964ф) были установлены как рудопроявления, так и ореолы рассеяния этих полезных ископаемых. Пространственно и генетически большая часть рудопроявлений редких металлов приурочена к Дригамбульской тектонической зоне и широкому подл разлития границей Вигиманского комплекса, которые являются составной частью Туркино-Бамбульской структурно-металлогенетической зоны (Арсентьев и др., 1964ф).

#### Молибден

Молибден отмечен в форме мелких чешуек в прожилках кварца в верхнем течении р.Тудлуни (62, 58), одна зона дробления в верхнем течении руч.Летелинского (26), а также как акцессорный минерал в границах Чуйского и Вигиманского комплексов. В шихо-

ных пробах молибденит в редких знаках отмечается в долинах водотоков в районе выветрелых зон дробления. Совместно с молибденитом часто встречается золото, шеелит и галенит. Проявления практического значения не имеют.

#### Бериллий

Бериллий установлен в геохимических ореолах рассеяния (0,001-0,003%) в верхнем течении руч. Альпийского (130) и в долине р. Витимкона (98). Ореолы приурочены к слюдонасным пегматитам баргузинского и витимканского комплексов и малым телам гранитов мезозойского (?) возраста. Ореолы поискового значения не имеют.

#### Литий

Проявление лития совместно с редкими землями (109) зафиксировано на водоразделе ручьев Литиевого и Трейзенового в дробленных подпочвах доломитовых известняках, обогащенных литиевой слюдой (?). Здесь же установлен геохимический ореол лития (106) с содержанием 0,05-0,003%. Количество слюды в известняках на двух участках, имеющих площадь 100х200 и 80х600 м, достигает 5%. Среднее содержание лития, по данным полуколичественного спектрального анализа, равно 0,01%. Геохимически освидетельствование связано с заключительной гидротермальной стадией формирования Бамбульского массива нефелиновых сиенитов. Проявление, как и ореол, практического интереса не представляет.

#### Тантал и ниобий

Эти металлы генетически связаны с нижнепалеозойскими гранитами и представлены минералами из группы тантало-ниобатов. Установлены три проявления: Бамбульское I, Бамбульское II и Валентиновское, также мелкие геохимические ореолы с содержанием ниобия 0,003% (130, 128, 97, 131). Тантало-ниобиевые минералы в пределах геохимических ореолов в верхних течениях рек Толмое, Пашкова Ключа, нижнем - Амгунди образуют три ореола рассеяния со значковым содержанием в элювиальных пробах.

Проявление Восточное (110) приурочено к контакту метасоматических и габброидных пород и находится против устья р. Амгунди, на левом берегу р. Бамбужи. В расклистанных доломитах установлены: апатит (до 7%), октаэдрические кристаллы менагеевита, лимонитизированный пирит и единичные кристаллы рутила. Спектральный анализ менагеевита обнаруживает содержание в нем ниобия и тантала - больше 1%, свинец, цирконий - 0,1-0,3%. Химический анализ известняка с менагеевитом показывает содержание пегмокси ниобия до 0,45%, пегмокси тантала - до 0,005%, сумми редких земель - до 0,04%. Параметры площади обнаружения измеряются первыми метрами. Проявление имеет минералогический интерес.

Проявление Бамбульское (114) приурочено к альбизированным нефелиновым сиенитам Бамбульского массива, разбитым на площади 600х400 м. Внутри сиенитов на площади 125х100 м установлены сахаровидные альбиты с темно-фиолетовым флюоритом, торием, цирконом, псиломеланом и зеленой слюдой. Химические анализы альбитов показали следующее их содержание (%): торий - 0,03-0,3; редко 0,61-0,91, цирконий 0,03-0,3, редко до 3; сумма редких земель 0,01-0,001; пегмокси ниобия 0,016-0,005; пегмокси тантала до 0,005; окись бериллия - следы. В альбитах, содержащих флюорит (до 60%), количество редких земель повышается до 0,05%, пегмокси ниобия - до 0,02% и тантала - до 0,006%. Рудопроизведение в комплексе с нефелиновыми сиенитами в дальнейшем необходимо изучать на глубину.

Участок Валентинский (128) находится среди гранитов в верхнем и среднем течениях одноименного ручья и занимает площадь более 5 км<sup>2</sup>. В гранитах широко развиты маломощные жилы пегматитов с пегмоксидами и транзитными структурами и их микроклинизированными разновидностями. В первых содержаниях ниобия - 0,003%, втроем - 0,001%. В сколовых пробах отмечены бериллий и иттрий (до 0,001%). В микроклинизированных пегматитах ниобия и иттрия до 0,01%. Содержание тантало-ниобатов в пробоочках достигает 0,5 кг/т, менагеевита и циркония - редкие знаки; галенита, радиоактивного цуркона и пирита - знаки; малахитов - до 50 кг/т. По данным элювиального опробования ручьях на носов руч. Валентиновского, содержание тантало-ниобатов от 2,7 до 13,5 г/м<sup>3</sup>. Размеры кристаллов тантало-ниобатов от 0,1 до 1 мм. Проявление участка Валентиновского интереса не представляет.

Другие тангало-ниобиевые проявления и ореолы рассеяния описаны к описанным, но отличаются меньшими масштабами и содержаниями. Практического значения они не имеют.

#### Редкие земли

Редкие земли в районе представлены минералами акцессорной группы - ортитом, цирконом, ксенотимом, сфеном, лейкоксеном, рутилом, монацитом, а также встречены в метасоматических породах в Бамбуйском (I11) и Амундинском (I16) массивах. В первом случае они описаны совместно с тангало-ниобиевой минерализацией. В перматитовых жилах (мощность до 6 м), иногда амазонитосодержащих, в Амундинском массиве (Давыдов и др., 1963Ф) установлены рутилит (0,03-0,1%), цезий (до 0,03%), ниобий (0,07-0,03%), барий (до 0,005%) и литий (до 0,03%). Подобные перматиты широко развиты в верхнем течении р.Толдое. Практического значения проявления редких земель в перматитах не имеют.

Названные минералы, по данным шихового опробования, ореолов не образуют. Они встречаются почти повсеместно в знаках. В долине р.Вигима (Жокаревская впадина) их содержания достигают 5-30 г/м<sup>3</sup>. Во впадине опробованы только самые верхние слои песчаной толщи ниже-среднечетвертичного времени. Очевидно, можно предполагать (исходя из истории развития рельефа), что во впадине могут быть обнаружены рудносные пески. Однако без проведения буровых работ ее перспективы недостаточно ясны.

#### Ртуть

Киноварь отмечена в отдельных шиховых пробах в бассейне руч.Серебряковского и в среднем течении р.Тулдунги (Андреев, 1962Ф). Размеры зерен киновари не превышают первых долей миллиметра. Количество зерен на объем 0,01 м<sup>3</sup> - единицы.

#### Сурьма

По данным гидрохимического опробования (Андреев и др., 1962Ф) сурьма встречается в содержаниях 0,01-0,1% в долинах ручья в Амундиоката, Серебряковского, Бурука и в долине р.Тул-

дунги. Содержание сурьмы (0,1%) установлено в трех пробах, взятых в долине р.Тулдунги. Две из них отобраны из родников. Источником сурьмы, по-видимому, является находящаяся на глубине сурьмяно-ртутная минерализация.

#### МЕТАСОМАТИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### Химическое сырье

#### Флюорит

В породах района широко проявились процессы флюоритизации в полях развития карбонатных пород кэмбрия. В большинстве минерализованных точек флюорит представлен в форме примазок и приурочен к зонам разломов.

Проявления флюорита отмечены в метасоматических породах Бамбуйского массива (I13) и по руч.Удокиту (70) в карбонатных породах самокучтской свиты. Флюорит является наиболее распространенным минералом. В первом проявлении его количество достигает 40%. Площадь развития доломитов, содержащих флюорит, равна 200 м<sup>2</sup>. Из-за малых размеров проявления самостоятельного значения не имеют. Однако флюорит может служить поисковым признаком на выявление зон метасоматических и альбитизированных пород. Проявление по руч.Удокиту представлено отдельными мелкими кристалликами флюорита и имеет минералогический интерес.

#### Минеральные угодья

#### Апатит

Апатит в несколько повышенных содержаниях (до 8%) установлен в метасоматических породах Амундинского массива (I17). В последнем апатит приурочен к диоритам, занимающим площадь 800х300 м. Содержание апатита в них (по 10 шлям) равно 8%. Размеры зерен апатита - 0,5-1,5 мм. По химическим анализам, в диоритах количество пегмоидной флюоридной фазы колеблется от 0,82 до 2,02%. Это проявление имеет минералогический интерес.

## Прочие неметаллические скопления

### Асбест хризотилловый

На площади листа известно Серберьяковское прозяденное хризотил-асбеста (38), расположенное в долине р. Сербряковского. Оно связано с телом антимонитовых серпентинитов - первично оливковых пироксенитов (Андреев и др., 1962ф). Размеры этого тела 250x1000 м, простирание его северо-восточное. Оно открыто эрозией на глубину до 20-40 м. Проявления асбеста отмечены на площади 250x250 м. Асбест представлен одиночными прожилками мощностью 10-20 мм и серией мелких (мощность до 0,5 мм) параллельно расположенных жил мелкопрожилкового типа. Они приурочены к подошве тела серпентинитов. В верхней части прожилки образуют непрерывную сетку (мелкая сетка). Сетчатый асбест, как и "мелкопрожил", развит незначительно (в линейном масштабе) на 1 м 1 см.

Урвотил-асбест в мелкопрожилковом типе и мелкой сетке образуется волокна, расположенные перпендикулярно к стенкам прожилков. Макроскопически хризотил-асбест зеленый или голубовато-зеленый. В одиночных прожилках он ломкий или полумомкий. Потери его веса после обработки 25%-ным раствором соляной кислоты при двухчасовом кипячении равна 60%. Ценность проявления может быть вынесена лишь после проверки его на глубину.

### Асбест

Асбест амфиболовый (Кисанов и др., 1962ф) установлен в нижнем течении р. Бод. Акку (124), где он представлен редкими маломощными прожилками в единичных мелких обломках гипербазитов. Мощности прожилков до 30 мм. Макроскопически асбест амфиболовый серый с бледно-голубым оттенком, ломкий. Проявление практического значения не имеет.

### Графит

Мушкетерское прозяденное графита (78) - единственное в районе. Оно расположено в нижнем течении р. Витим-

кона и приурочено к сланцам самокучской свиты, залегающим выше контакта с таборидами Витимского массива. Сланцевая пачка, имеющая мощность до 600 м, прослеживается в субмеридиональном направлении более чем на 3000 м. Она состоит из переслаивания серых серпентиново-кварцевых и хлоритовых сланцев с ртпно-серыми, черными графитовыми и графитосодержащими сланцами.

В пачке выделяются пять пластов графитовых сланцев мощностью от 1 до 100 м, прослеженных канавами по простиранию на 1000 м. Пласты и прослой выдержаны и линзовидные. Наиболее мощный 100-метровый пласт характеризуется выдержанной мощностью и сравнительно простым строением. Графитосодержащие сланцы состоят из графита (5-40%), мусковита и серицита (2-3%), кварца (55-90%). Графит мелкочешуйчатый наблюдается в виде микропрослоек, гнездо- и линзовидных скоплений среди слюдясто-кварцевой массы.

По данным химического анализа бороздовых проб, содержание графита в сланцах колеблется от 1,63 до 6,95% и в среднем (по 14 пробам) равно 4%. Содержание обшей серы 0,01-0,1%, в золе термания - до 0,0013%, ванадия - 0,016-0,2%. Геологические запасы по 100-метровому пласти определены в 140 тыс. т графита (Давыдов и др., 1963ф). Для оценки проявления рекомендуются полевые работы масштаба 1:10 000.

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Карбонатные породы

Карбонатные породы, как указывалось выше, входят в состав отложений кембрия и нижнего протерозоя. Они представлены известняками и доломитами, качественная оценка которых дана Ф.К. Волковым (Волкованов и др., 1964ф).

#### Известняки

Известняки широко распространены в бассейне р. Бамбуйки, где они составляют среднюю часть ягудской свиты, составляя горизонт мощностью до 1000 м. Эти известняки могут быть использованы при производстве цемента и извести. Пачка известняков (против р.ч. Веселого) мощностью 800 м (125) пригодна для черной и

Цветной металлургии (I сорт) и при производстве глинозема (II сорт). Химический состав известняков (по 6 пробам) следующий (%): СаСО<sub>3</sub> - 85; СаО - 52; MgO - 2,3; SiO<sub>2</sub> - 1,8; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,5.

#### Доломит

Доломиты слагают низ Якутской и большую часть булундинской свиты. Качество доломитов в целом низкое, однако среди камбрийских отложений выделяются пачки высококачественных доломитов. Доломиты распространены в долине р. Баямбуйки и (I21). Они могут быть использованы для производства огнеупоров, выжущих и термозондционных материалов и в черной металлургии. Их химический состав: окись магния - 19,2-19,8%, нерастворимый остаток магния - 10%. Доломитовые известняки, развитые ниже устья р. Ниж. Джилгиды, местное население использует для обжига извести.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Изученный район представляет практический интерес прежде всего для поисков коренного и россыпного золота. Среди других полезных ископаемых заслуживают внимания свинцово-цинковая минерализация, нефелиновые слениты и связанная с ними редкометаллическая и редкоземельная минерализация.

Основной региональной рудоконтролирующей структурой района является Кэно-Муйская глыба. Все известные золоторудные проявления сосредоточены в ее флангах, в пределах активных тектонических (рудноносных) зон Келлинско-Ироккиндинской и Кедровско-Витимонской. Незначительная часть проявлений золота установлена в Амагтанской и Шаманской зонах. Роль последних в общих перспективах района на рудное золото второстепенная, что, вероятно, объясняется их удаленностью от архейской глыбы и меньшей магматической и тектонической активностью.

Названные рудноносные зоны в позднекаледонский этап развития были значительно подтоплены или частично переработаны зонами

повышенной магматической проницаемости северо-восточного простирания. В пределах последних широко проявлены малые и трещинные глыбы диоритов, гранитов, гранит-порфиров и кварцевые жилы. Повышенная магматическая проницаемость и трещиноватость каледонских зон (Тулунской, Прибайбульской и Тилимнинской), по-видимому, также благоприятно отразились на формировании золоторудных проявлений. Зоны явились внешними структурами дайковых пород, в которых в районе парагенетически связывается золоторудная минерализация. Определенную роль в распределении и минеральном составе рудопроявлений золота имел также литологический фактор. Так, в полях развития гранитов известны только одиночные золоторудные жилы. Основная же их масса (90%) сосредоточена в гнейсах и кристаллических сланцах архей (Ироккиндинское, Петровское месторождения), в метапесчаниках и ортогнейсах нижнего протерозоя, рудопроявлениях в бассейне ручья Удокиты, Марковского, в таборидах нижнего протерозоя (участки Западный и Якутинский) и в песчаниках камбрия и верхнего протерозоя (проявления Голмоинское, Киптаемское и по руч. Крутому).

Все золоторудные месторождения и проявления относятся к гидротермальному типу. Они сформированы в условиях средних температур и умеренных глубин и представляют золото-пиритовый и золото-полиметаллический минеральными типами. Золото-сульфидная формация в районе изучена слабо. Не исключено, что отдельные минерализованные (пиритизированные) зоны в бассейне р. Ироккинды, по руч. Удокиты, могут быть практически интересными, на что указывают их значительные параметры и содержание золота (по редким плуфонным пробам) до 4-5 г/т (Тамчин, Андреев, 1961ф).

Поисковыми признаками на выявление рудопроявлений золота можно считать зоны окварцевания, березитизации, лиственитизации и пиритизации, сопровождаемые ореолами рассеяния серебра, свинца, цинка и меди. Из разновидностей кварца наибольший интерес представляет серый кавернозный оохраный кварц, содержащий пирит, блеклые руды и телленит.

Россыпные проявления золота в основном сосредоточены в долинах рек и ручьев, в которых установлены золотороссыпные жилы и минерализованные зоны разрывов. Ведущее место принадлежат долинам, косовым, русловым и смешанным россыпям. Последние наиболее широко представлены в нижних течениях рек Тулдуни, Байбуйки и по р. Байгику. Этот вид россыпей, несмотря на слабую изу-

ченность, вероятно, является наиболее интересным. Река Витим как и в пределах района, так и к северу от него, проходит по нескольким рудоносным зонам (Волков, 1964ф; Кибанов, 1964ф), выделение чего золотом, вынесенное ее притоками, концентрируется в русле главной реки (Витимские косы, острова и террасы). Изучение россыпей долины р. Витима следует считать одной из первоочередных задач поисковых работ. Россияни долинные так же, как и русловые, по-видимому, представляют интересное поисковые объекты (Пегалинский, Серебряковский, Тилишка, Жигонда, Витимскон). Россияни погрёбенные и террасовые относятся к разряду трудно осваиваемых.

Свинцово-цинковая минерализация изучена очень слабо. Главной структурой, в которой они локализованы, является Аматканская тектоническая зона и расположенные в ней участки орекчирированных карбонатных пород. Среди последних заслуживают внимания минерализованные разломы: Китаталский, Ветрчинский и Толбинский. Согласно материалам, полученным в полевой период 1964 г.

(О.В. Соколов, А.С. Марто), выходы карбонатных орекчирированных и гидротермально переработанных пород подлежат опомоскованию. Широко развитие последних в Шаманской тектонической зоне и на протяжении Кадуровско-Витимской зоны (выходы ниже устья р. Ниж. Джигиды), возможно, указывает на их некоторую перспективность.

Представляет интерес редкометалльная и редкоземельная минерализация, генетически связанная с нефелиносодержащими и метасоматическими породами. Для них рудоуправляющей структурой является Прибамбульская зона. Бамбульское тело нефелиновых осадков в дальнейшем следует опомосковать на глубину.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды района изучены слабо, так как специальных работ не проводилось. Гидрогеологические условия района определяются наличием многолетней мерзлоты, климатическими и тектоническими особенностями его строения. Среднегодовой коэффициент осадков в районе равно 300-400 мм. Среднегодовой модуль стока на Витимском плоскогорье колеблется от 4 до 8 л/сек. Мощность многолетнемерзлых пород в Кадуровском рудном узле достигает

180-200 м. Наиболее низкая температура - до -3,2°C зафиксирована в 100-200 м от устья шлоан.

По аналогии с соседними территориями здесь можно выделить два основных типа подземных вод, имеющих практическое значение: а) аллювиальные воды, б) подмерзлотные трещинные и трещинно-жильные воды изверженных, эффузивных и метаморфических пород и зон разломов.

А л л у в и а л ь н ы е в о д ы - наимерзлотные и подрусловые - вскрыты шурфами на глубину 0,5-2 м. Расход воды в шурфах и источников малый - не более 0,1-0,2 л/сек. Мерзлые аллювиальные и водо-ледниковые отложения иногда содержат маломощные линзы и прослои погрёбенного льда. Древняя аллювиальная отложения осушаются в долинах рек и на террасах в виде мелких родников. Вода в родниках пресная с минерализацией 0,05-0,1 г/л. По химическому составу (Дежнев, 1962ф) они карбонатно-кальциевые. Для целей водоснабжения могут быть использованы подрусловые аллювиальные воды крупных рек - Бамбулки, Витима, Витимскон и Тулдуки.

П о д м е р з л о т н ы е в о д ы и н т р у з и в н ы х, э ф ф у з и в н ы х и м е т а м о р ф и ч е с к и х п о р о д развиты в районе наиболее широко. Среди них установлены трещинные, трещинно-жильные воды, имеющие обильные условия разгрузки и питания и тесно связанные между собой. Основное питание этих вод происходит за счет атмосферных осадков.

Трещинные подмерзлотные воды приурочены к полям распространения разновозрастных пород. Из них наибольшее распространение имеют трещинные воды, связанные с докембрийскими метаморфическими и интрузивными комплексами. Последние могут быть по аналогии с Витимским плоскогорьем подразделены на воды зон трещинности интрузивных пород кислого и основного состава.

Трещинно-жильные воды крупных тектонических разломов (зон дробления) имеют большое значение. В Тилиминской и Прибамбульской зонах эти воды определяют среднегодовой расход рек Тулдуки, Витимскон и Бамбулки. Основная разгрузка вод осуществляется в долину р. Витима. По указанным зонам в зимнее время развивается многочисленная крупная наледь подмерзлотных вод и действует незамёрзшая ручья. Особенно крупные наледы площадью до 8 км<sup>2</sup> приурочены к узлам пересечения зон разломов. Дебит незамёрзших мелких ручьев возле зим. Палы достигают 10-12 л/сек.



Эти воды создают большие препятствия для передвижения по зимним автодорогам. В летнее время, в конце, за счет таяния этих наледей уровень водн р. Бамбуйки поднимается на 0,5 м. Во влажных она заболачивают их поверхность и обеспечивают постоянный расход водотоков, в которых уровень поднимается только после дождей.

Химический состав вод разломов разнообразен. На соседней с Ило-востока территории (лист N-50-IX) распространены гидротермально-кальциевые воды с минерализацией 0,1-0,2 г/л. Спорядически встречаются сульфидно-гидротермально-кальциевые-натриевые воды, связанные с сульфидизированными зонами разломов. Их минерализация достигает 0,8-1,2 г/л.

Подмерзлотные воды в описываемом районе являются надежным постоянно действующим источником, который может обеспечить водоснабжение промышленных объектов.

#### ЛИТЕРАТУРА О П У Б Л И К О В А Н Н А Я

Арсеньев А.А. Олекмо-Витимо-Баргузинская горная страна. Тр.лабор.докембрия, АН СССР, вып.2, М., 1952.

Геология СССР, том XXXV. Бурятская АССР, ч.1. Изд-во "Недра", 1964.

Кропоткин П.А. Отчет об Олекминско-Витимской экспедиции для отыскания скотопрогонного тракта из Нерчинского округа в Олекминский. "Зап. русск. геогр. об-ва по общей геогр.", т.Ш. СПб., 1877.

Лопатин И.А. Краевый отчет о действиях Витимской экспедиции в 1865 г. "Зап. Сиб.отд.Русск.геогр. о-ва", кн. IX-X, отд.П. СПб., 1867.

Малышев А.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист O-50-XXXI. Обязательная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

Половинкина В.П. Маршрутные геологические исследования по рекам Усой, Мад, и Бол.Амадату, Ципе и Витиму (по материалам А.А.Демина). Тр.ГГРУ-НКИП СССР, вып.2, 1931.

Салоп Д.И. Байкальская складчатая область. В кн.:

"Геологическое строение СССР", т.Ш. Тектоника. Госгеолтехиздат, 1958.

Салоп Д.И. Геологическая карта Байкальской горной области масштаба 1:500 000. ВСЕГЕИ, Л., 1958.

Салоп Д.И. Геология Байкальской горной системы, т.1. Стратиграфия. ВСЕГЕИ, БГУ, ИГУ. Изд. "Недра", 1964.

Свидацкий Н.С., Половинкина В.П. Геологическое исследование в системах рек Ципе и Мун. Изд. АН СССР, 1931.

#### Ф О Н Д О В А Я

Андреев Н.П., Косинов В.С. и др. Отчет Тулуньской геологосъемочной партии о результатах поисково-съемочных работ масштаба 1:50 000 за 1961 г. (лист N-50-3-Б). ИМЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Андреев Н.П., Косинов В.С. и др. Геологический отчет Тулуньской партии по геологической съемке масштаба 1:50 000, проведенной в 1962 г. на площади листа O-50-136-В. ИМЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Арсеньев В.П., Батурина Е.Е. и др. Металлогенетическая и прогнозная карта БАСР масштаба 1:50 000 (отчет о работах по темат. № 39 за 1961-1963 гг. № 114 за 1964 г.). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Водков Л.С., Дарев В.П., Мухомов Н.П. Золото. В кн.: "Геология СССР", том XXXV (Бурятская АССР), ч.П. Полезные ископаемые (авт. ввр. под. пред. Н.А.Флоренсова). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Водков Л.С., Батурина В.П., Мухомов Н.П. и др. Бокситоносность кембрийских карбонатных толщ на территории Бурятской АССР (отчет о работах по теме № 71 за 1962-1963 гг.). ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Гамчян А.А., Андреев Н.П. Отчет Тулуньской партии о результатах геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 за 1960 г. (лист N-50-3-А). ИМЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1961.

Давидов В.М., Кибанов Г.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые правобережья р.Бамбуйки, нижняя часть листа N-50-П (отчет Бамбульской партии за

1962 г.), ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Дехтярев Г.В., Давда М.Н. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна среднего течения р.Витима (Юго-восточная часть листа М-50-XXXII). Отчет за 1961 г. Экспедиция № 8 ВАГТ, М., 1962.

Жадсадон Д.Ж. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-50-IX. Объяснительная записка (авт.вариант). БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Зайцев П.Ф., Прудовский Э.Д. и др.

Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа М-50-1 (отчет Верхне-Бамбульской партии о геологической съемке масштаба 1:200 000 за 1962 г.). ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Зайцев П.Ф., Кузнецов А.Н. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые междуручья Ципы, Бамбулки, Бурома (Юго-восточная часть листа М-50-1). (Отчет Верхне-Бамбульской партии за 1963 г.). ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Зуев А.Ф. Геологический отчет Бамбульской партии по разведкам поисково-разведочных работ за 1960 г. БГУ, Улан-Удэ, 1961.

Калинина К.П. Геологическое строение левобережья р.Витима между реками Ципой и Тулдульд (отчет Ципинской и Амлагинской геологосъемочных партий за 1944-1945 гг.). ВСТУ, Иркутск, 1946.

Кибанов Г.А., Давдов В.И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части листа М-50-II (отчет Бамбульской партии о геологической съемке масштаба 1:200 000 за 1961 г.). ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Кибанов Г.А., Мартос А.С. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Тулдуни и Бамбулки (восточная часть листа М-50-II). Отчет Бамбульской партии за 1963 г. ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Ковалев Е.М., Сергиевский В.А. Геоморфологический очерк Средне-Витимского приискового района, 1942г. Пр.Забзолоторазведка, Чита, 1942. Фонды ЮМЗ-БГУ.

Козлов В.А. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа М-50-УП (отчет партии № 2 экспедиции № 8 за 1963 г.). ВАГТ, М., 1963.

Коротков М.П., Намодов Е.А., Шиверский А.Л., Цибиков Д.Н. Отчет Бамбульской партии о

результатах поисковых и геологоразведочных работ за 1952 г. за I полугодие 1963 г. ЮМЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Косинов В.В., Стеценко Д.И. Промежуточный отчет Лезо-Витимской партии о результатах поисково-съемочных работ масштаба 1:50 000 за 1963 г. (листы М-50-3-Г и М-50-4-В). БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Кузьмин И.Я., Макашова Э.А. Общие закономерности размещения редких элементов на территории Бурятской АССР (отчет о работах по теме № 1 за 1961-1962 гг.). ГСЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Михно Н.П. Геологическое строение центральной части Средне-Витимской горной страны. Забзолоторазведка. Чита, 1949. Михно Н.П. Очерк золотоносности Баргузинской тайги. Иркутская тематическая партия. Главозолото, Иркутск, 1963.

Метликин В.Н. Отчет по поисковым работам 1949 г. Забзолоторазведка, Чита, 1949. (Фонды ЮМЗ-БГУ).

Музис А.И. Промежуточный отчет по теме: "Стратиграфия кайнозойских отложений и геоморфология Оленки-Витимской горной страны" (по полезным работам 1962 г.). ВАГТ, М., 1963. Фонды ЧГУ.

Намодов Е.А., Гыртышкинов А.Д. Окончательный отчет о работах Октябрьской партии за 1960-1961 гг. с подсчетом запасов по Петровскому месторождению по состоянию на 1/1 1962 г. ЮМЗ-БГУ, Улан-Удэ, 1962.

Отнев В.М., Милин Г.Ф. Отчет о результатах поисковых работ Шамакской партии за 1962 г. ЧГУ, Чита, 1963. Осокин П.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-50-УП. Объяснительная записка (авт.вариант). БГУ, Улан-Удэ, 1963.

Семенов А.А. Отчет о геологопоисковых работах в области Южно-Ципинского хребта (бассейн рек Тулдуни и Тулду). 1940 г. Масштаб 1:100 000. Союззолоторазведка, М., 1941.

Сергиевский В.А. Предварительный отчет поисковой партии в Средне-Витимском районе (система рек Тулдуни и Тулду). 1941 г. Баргузиннаолого, пос.Ципикан, 1941. Фонды ЦЗПУ.

Смеловский С.П., Шенфильд В.Н. Геологическое строение левобережья р.Витима, лист М-50 (Френенск). Окончательный отчет Тулгокоченской партии по работам 1968 г. ЧГУ, Чита, 1969.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Место нахождения
1	2	3	4	5
1	Андреев Н.П., Косимов В.С.	Отчет Тулунской геологосъемочной партии о результатах поисково-съемочных работ масштаба 1:50 000 за 1961 г. (лист Н-50-3-Б)	1962	Фонды Бурятского геологического управления, № 02338
2	Тамчин А.А., Андреев Н.П.	Отчет Тулунской партии о результатах геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 за 1960 г. (лист Н-50-3-А)	1961	Там же, № 02127
3	Давыдов В.И., Кибанов Г.А. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые правобережья р.Бамбуйки, южная часть листа Н-50-П (отчет Бамбуинской партии за 1962 г.)	1963	Там же, № 02607
4	Зуев А.Ф.	Геологический отчет Бамбуинской партии по результатам поисково-разведочных работ за 1960 г.	1961	Там же, № 2049

Смеловский С.П., Дихобаевко Г.А. и др. Отчет Докандриинской тематической партии за 1962 г. ЧГУ, Чита, 1963.

Смеловский С.П., Фалькин Е.М. Отчет Тематической партии № 4 за 1963 г. ЧГУ, Чита, 1964.

Сokolov O.B., Прудновский Э.В. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые листа Н-50-15-А и зап. части листа М-50-15-Б. Информационная записка Голдобинской партии за 1963 г. ГСЭ-БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Сосницкий О.В. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа М-50-Ш. Отчет Нижне-Кадарской партии о работах 1963 г., ЧГУ, Чита, 1964.

Судленников В.В., Велоглазов О.С. Отчет Забайкальской партии за 1967 г. Западный геофизический трест, Д., 1968.

Тамбовцев М.М., Дотнинов М.В. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах в районе южного склона Южно-Муйского хребта (бассейн рек Тулунги, Тулги и левобережья р.Бамбуйки). Отчет о работе партии № 18 за 1961 г. Спецэкспедиция, Иркутск, 1961. Фонд ИГУ.

Ткачев А.Г., Грибанов А.С. Отчет Бурятского геологического управления за I полугодие 1964 г., г.У. БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Цибиков Д.Н., Ромашкин Н.Ф. Геологический отчет Бамбуинской партии за 1961 г. Забзолоторазведка, Чита, 1961. Фонд ДМЭ-БГУ.

Чугунов Н.А., Наумов Д.В. Отчет о геологических результатах поисково-разведочных работ Киндиканской партии за 1960 г. КМЭ-БГУ, Улан-Удэ, 1960.

Шадяков В.С., Ковалев Е.М. Отчет Бурятского геологического управления за I полугодие 1964 г., г.У. БГУ, Улан-Удэ, 1964.

Ямир 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.

1	2	3	4	5
5	Кисанов Г.А., Давыдов В.И. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части листа N-50-II (отчет Вальдуйской партии по геологической съемке масштаба 1:200 000 за 1961 г.)	1962	Фонд Буряцкого геологического управления, № 02311
6	Кисанов Г.А., Маргос А.С. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Тулдуни и Вальдуйки (отчет Вальдуйской партии за 1963 г., восполненная часть листа N-50-II)	1964	Там же, № 02902
7	Коротков М.П., Намолов Е.А., Шиверских А.П., Цибинов Д.Н.	Отчет Вальдуйской партии о результатах поисковых и геологоразведочных работ за 1962г. и за I-ое полугодие 1963 г.	1963	Там же, № 02718
8	Косинов В.С., Щещенко Л.И.	Промежуточный отчет Девон-Витимской партии о результатах поисково-съемочных работ масштаба 1:50 000 за 1963г. (листы N-50-3-Г, N-50-4-B)	1964	Там же, № 02841
9	Намолов Е.А., Гургешинов А.Д.	Окончательный отчет о работах Октябрьской партии за 1960-1961гг. с подсчетом запасов по Петровскому месторождению по состоянию на I/I 1962 г.	1962	Там же, № 2419

1	2	3	4	5
10	Огнев В.М., Милин Г.Ф.	Отчет о результатах поисковых работ Шаманской партии за 1962 г.	1963	Фонд Читинского геологического управления, № 010410
11	Соголов О.В., Дружковский Э.В. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-50-15-A и западной части листа N-50-15-B (информационная записка о результатах работ Толбокевской партии за 1963 г.)	1963	Фонд Буряцкого геологического управления, № 02838
12	Квачев А.Г., Грибанов А.С.	Отчет Буряцкого геологического управления за I полугодие 1964 г., г.У	1964	Там же, № 00254
13	Чугунов Н.А., Науменов Л.В.	Отчет о геологических результатах поисковых работ масштаба 1:10 000 Киндиканской партии за 1960 г.	1960	Там же, № 02131
14	Шапаков В.С., Ковалев Е.М.	Отчет Буряцкого геологического управления за I полугодие 1964 г., г.У	1964	Там же, № 00254

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

№ п/п	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-ко-денное, Р-рос-сыпное)	№ ис-пользов-ного листа (приложение I)	Примечание
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>						
<b>Благородные металлы</b>						
<b>Золото</b>						
79	П-3	Витинское	Не эксплуатируется	Р	7, 14	Месторождение по минеральному составу руды
9	П-1	Ирокендинское	То же	К	12, 14, 9	Олиски Кедровское и Осинскому месторождениям
33	П-2	Петровское	"	К	9	Кедровское и Осинскому месторождениям

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

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-ко-денное, Р-рос-сыпное)	№ ис-пользов-ного листа (приложение I)	Примечание	
1	2	<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>					
<b>Черные металлы</b>							
<b>Титан</b>							
49	П-3	Магнитное	Не эксплуатируется	К	5	Оловянная порода	
<b>Цветные металлы</b>							
<b>Алюминий</b>							
115	Ш-1	Бансуйское	Не эксплуатируется	К	3, 11		
<b>Благородные металлы</b>							
<b>Золото</b>							
52	П-3	Вархне-Виглинонское	Не эксплуатируется	К	3, 7, 14	Оловянная порода	
35	П-2	Серебрянское	То же	К	1, 13		

1	2	3	4	5	6	7
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ						
КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ						
Известняки						
125	Ш-2	Долина р. Вак- булки, против руч. Веселого	Не эксп- дуэтиру- ется	К	3, II	
Доломиты						
121	Ш-2	Долина р. Вак- булки	Не эксп- дуэтиру- ется	К	3, II	

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

Приложение 4

№ по карте	Индекс клетка на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		№ испол-зованных материалов по списку (приложение I)
			Черные металлы	Цветные металлы	
1	2	3	4	5	6
46	I-3, II-3	Бассейн р. Ви- тикона	Оруд. рассеяния по даным металломет- рического обследо- вания	5	
Титаномагнетитовые					
48	I-3	Верхне-Зоринское	Вкрапленность ти- таномангнетита в габбро	5	
47	I-3	Верхне-Лузалин- ское	То же	5	
122	Ш-I	Водопадное	"	5	
4	I-I	Верхне-Лузалин- ское	"	2	
44	I-3	Витимиконский	Оруд. рассеяния по даным металломет- рического обследо- вания	5	
75	II-3	Ильинское	Вкрапленность титано- мангнетита в габбро	5	

1	2	3	4	5
31	I-1	Ирокмандинское	Вкрапленность титаномagne- нетита в габбро	2
50	I-3	Нижне-Зорин- ское	То же	5
59	I-1	Опорное	Обломки титаномagne- та в зоне дробления	
57	I-1	Озерное	Вкрапленность титаномagne- нетита в габбро	5
30	I-1	оз. Ирокманда	Технический ореол по данным штурфового обследо- вания	2,5
45	I-3	Северное	Вкрапленность титаномagne- нетита в габбро	2
32	I-2	Гудуевский	Технический ореол по данным штурфового обследо- вания	1
88	I-3	Канное, левый склон долины р. Витимкова	Вкрапленность титаномagne- нетита в габбро	5
127	II-2	Стрелка, руч. Веселый	Цинк Сфалерит в брекчурован- ных доломитах	3, II
108	II-1	Встречинское, водораздел ручья Стен - Встречного	Ладенит, сфалерит в брек- чурованных доломитах	3, II

1	2	3	4	5
102	II-4	Верхне-Гудинский, р. Гудинга, верх- нее течение	Ореол рассеяния по данным металлометри- ческого опробования	6
77	II-3	Ильинское, р. Ви- тимон, против руч. Золотого	Сульфидизированная зона дробления с редкими кристаллика- ми пентландита	5
71	II-2	Маринкинское, руч. Маринкин	Медно-никелевая ми- нерализация в гипер- базитах	5, 8
69	II-2	Маринкинский, руч. Маринки	Ореол рассеяния по данным металлометри- ческого опробования	5, 8
37	I-2	Серебряковский, руч. Серебряковский	То же	2
14	I-1	Петелинский, руч. Петелинский	Убогая минерализация в ультраосновных по- родах	1
103	II-4	Средне-Гудинский, р. Гудинга, сред- нее течение	Ореол рассеяния по данным металлометри- ческого опробования	6
104	II-4	Сиваковский, руч. Сивакон	То же	6
55	I-4	Шаманское, руч. Широкий	Медно-никелевая ми- нерализация в гипер- базитах	5
54	I-4	Шаманское, руч. Широкий	Ореол рассеяния по данным металлометри- ческого опробования	10

1	2	3	4	5
		Кобальт		
3	I-I	Западно-Ирокнин- динский, правый склон долины р. Ирокники	Совместно с хромом оред по данным ме- таллометрического опробования	2
43	I-3	Тузалинский, Верхнее течение руч. Тузалинского	Оред по данным ме- таллометрического опробования	5
		Алюминий		
129	IY-I	Саянцевое, водораздел рек Бурова - Голубе	Силикатные, флюор- лиговые сланцы среди порода нижегорбылок- ской свиты	3
		Золото		
100	I-3	Витимское ручное поле Марковский участок	Содержание золота в кварцевой жиле мощно- стью I-I,5 м - 0,01- 6,8 г/т, в березки- зированных эффузиях - 0,01-0,2 г/т, в зонах брекчий - 0,66 г/т	3,6
99	I-3	Марковский. Среднее течение руч. Марковского	Оред рассеяния. В ме- таллометрических про- бах золота и серебра 0,01-0,6 г/т. Макси- мальные содержания приурочены к интерва-	3,6

1	2	3	4	5
		Якшиский участок Бамбульские жилы		
81	I-3	Первая жила, водораздел ручь- ев Золотого и Кузнецовского	Мощность жилы от 0,30 до 1 м, длина более 100 м. Содержание золо- та - от следов до 335,6 г/т	7,8
82	I-3	Вторая жила	Мощность жилы 0,15- 2,40 м, длина 320 м. Жила падает к северо- востоку под углом 60-75°. Золота от 0 до 60,8 г/т, среднее - 5,7 г/т	7,8
83	I-3	Третья жила	Мощность 0,2-0,3 м. Отмечается видимое зо- лото	7,8
84	I-3	Четвертая жила	Мощность 0,22-0,27 м, длина более 200 м. Азimuth падения жилы 190°, угол 30-55°. Содержание золота 5,9- 19,9 г/т	7,8
90	I-3	Пятая жила	Мощность до 3 м. Кварц белый, серый с сульфидами. Содержание золота от следов до 5 г/т	



1	2	3	4	5
53	I-4	Витимский	Ореол по данным Шихового опробования. Косовые, русловые, долинные россыпи	6
51	I-3, I	Верхне-Витим-Кокский	Ореол серебра по данным металлометрического опробования	8
93	II-3	Иттондинские жилы на водоразделе рек Витимкой - Иттонда	Серия различно ориентированных жил. Мощность незначительная. Кварц серый, белый, дымчатый; отмечается видимое золото	8
76	II-3	Жила № 6 (Северная), водораздел руч. Верхнего и р. Витим-кона	Простлежена на 100 м. Мощность 0,8-1 м. Содержание золота до 1,6 г/т. К северу на продолжении жилы обломки (до 0,6 м в поперечнике) анатогичного кварца с содержанием золота до 0,8 г/т	8
85	II-3	Жила № 7 (Кузнецовская), водораздел руч. Кузнецовского и Золотого	Протяженность 150-200 м, мощность 0,3-0,5 м. Представлена белым, серым, водино-прозрачным, трещиноватым, ожелезненным, пиритизированным кварцем. Содержание золота от следов до 20,0 г/т, серебра - 0,4-1,2 г/т	8
80	II-3	Жила № 8 (Левобережье), левый склон долины р. Витимкона	Жилы (оближенные) залегают в зоне дробления в габбро. Мощность от 0,2 до 1,5 м, суммарная мощ-	8

1	2	3	4	5
92	II-3	Жила № 9 (Норая), вершина руч. Золотого	Простлежена на 200 м, видны падения 320-330°, угол падения 65°, мощность 0,7-1,8 м. Содержание золота колеблется от следов до 8 г/т, а во вмещающих породах не превышает 4 г/т	8
87	II-3	Якшинский I	Ореол по данным металлометрического опробования	8
89	II-3	Якшинский II	То же	8
91	II-3	Якшинский III	"	8
94	II-3	Якшинский IV	"	8
74	II-2	Двутокий участок	Крупные глибовые развалы белого и серого кварца, проследившиеся в северо-западном направлении	8
	II-2	Жила № 2, правый склон верхнего течения руч. Двутокого (1000 м ниже жилы № 1)	Глибовые развалы белого, серого кварца, проследившиеся в северо-западном направлении	5

1	2	3	4.	5
73	П-2	Жила № 3, левый склон верхнего течения руч. Дзучокого Ирокиндинский рудный узел Западный участок	Глинистые развалы белого, серого кварца, проследившиеся в северо-западном направлении	8
29	Г-1	Жила № 1, водораздел Ирокинда - Вандуккой	Прослежена по элювию на 100 м. Простирание северо-западное (300°). Содержание золота от следов до 4 г/т, серебра - 2 г/т	2
22	Г-1	Жила № 2, правый склон левото истока руч. Петелинского	Простирание северо-западное (330°), падение юго-западное под углом 30°. Прослежена на 150 м. Мощность от 0,3 до 0,8 м. Кроме золота встречаются включения талевита, калькопирита, англезита, перуссита и лимонита	2
20	Г-1	Жила № 4, водораздел двух верхних источников руч. Петелинского	Длина более 350 м, мощность более 0,4 м. Содержание золота - 5,5; 5,2; 0,8 г/т и соответственно серебра - 1,2; 1,2; 160,8 г/т	2

1	2	3	4	5
19	Г-1	Жила № 5, 6, 7, 8 и 9, левый борг левото истока руч. Петелинского	Жила № 5. Мощность 20 см, длина более 20 м. Золота до 10 г/т. Жила № 6 меридиональная, крутая. Прослежена на 200 м, мощность от 0,5 до 3 м. Золота 0,4; 0,4 и 4 г/т. Жила № 7. Мощность 2,5 м. Азичут падения 60°, угол падения 60°. Содержание золота 7,2г/т, серебра - 5,6 г/т. Жила № 8. Мощность 0,6 м, прослежена на 40 м. Золота от 3,6 до 14 г/т. Жила № 9. Мощность 0,6 м. Кварц серый, обожженный, с лимонитом. Содержание золота 7,2 г/т. Серебро не установлено	2
13	Г-1	Жила № 10, верхние руч. Медвежье, у его правото истока	Представлена ливнями (10-15 см), залегающими в зоне окварцевания. Мощность зоны 5-6 м. Содержание золота в зоне 4-4,8 г/т	2
21	Г-1	Жила № 11, водораздел ручьев Петелинского и кварцевого	Развалы кварца. Содержание золота 8 г/т, серебра - 11 г/т	2
18	Г-1	Жила № 12, водораздел ручьев Петелинского и кварцевого	Развалы кварца. Содержание золота 8-20 г/т, серебра - 3,2-11 г/т	2

1	2	3	4	5
I1	I-1	Жила № 13, правый склон среднего течения руч. Петелинского	Линза в зоне окварцевания и пиритизации. Содержание золота в зоне 8-9 г/т	2
8	I-1	Жила № 14, правый склон р. Иро-кинда	Маломощная жила в зоне пиритизированных алевродитов. Содержание золота 0,1-3 г/т	2
I2	I-1	Жила № 15, правый борг р. Иро-кинда в ее верхнем течении	Мощность 0,6 м. Содержание золота - 1,6; следы; 0,2; 6; 4,8 г/т, серебра - не обн.; 0,8; 1,0; не обн.; 0,8 г/т	2
6	I-1	Жила Маломощная, нижнее течение руч. Крутого	Содержание золота до 5 г/т	2
5	I-1	Жила № 19, русло руч. Крутого	Мощность около 3 м. Азимут падения жилы 220°, угол падения 72°. Содержание золота до 4 г/т	2
7	I-1	Жила № 20, русло руч. Крутого (нижнее течение)	Линза в зоне окварцевания и пиритизации. Зона, вмещающая жилу, содержит золота до 32,8 г/т	2
I0	I-1	Жила (маломощная), левый склон руч. Петелинского	Развалы кварца с сульфидами	2
I7	I-1	Жила (малая), левый склон долины руч. Петелинского	Эпидий белого кварца с сульфидами. Содержание золота до 3 г/т	2

1	2	3	4	5
I	2	Ирокиндинский участок		
I	I-1	Ирокиндинский	Ореол по данным геологического опробования	2,3,33
2	I-1	Жила в вершине руч. Аманитового	Слабы кварца с пиритом	2
I6	I-1	Жила № 3 (21), в 3 км выше устья руч. Длинного, у подошвы склона	Развалы кварца с содержанием золота 11,2 г/т, серебра - 6,4 г/т	2,13
I3	I-1	Жила № 4 (22), правый склон руч. Длинного	Мощность 0,5 м. Содержание золота от 6,4 до 20 г/т	I3
40	I-2	Жила (в сваях), левый склон долины руч. Длинного	Обломки в эпидий белого и серого кварца с содержанием золота до 1-3 г/т	I3
39	I-2	Жила, правый склон долины руч. Длинного	Ледяной маломощной жилы с содержанием золота до 5 г/т	I3
41	I-2	Жила, верхнее течение среднего ледяного притока р. Ирокинда	Слабы кварца с сульфидами. Золота до 3 г/т	I3
25	I-1	Кварцевый участок	Мощность 0,4-0,6 м. Содержание золота 7-24 г/т	2
	I-1	Жила, руч. Кварцевый		

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
28	I-1	Жила № 14, верхнее течение руч. Кварцегового	Мощность I-1, 2 м. Присутствуют анкерит, тальк, кальцит, турмалин, серицит, халькопирит и гаггенит. Содержание золота от 4-5, 2 до 20-25, 6 г/т	2	60	II-1 III-1 IV-1, 2	Ореде-Бамбуи-ская группа провинции Амагсанский, среднее течение р. Бамбуйки	Ореол по данным штихового опробования	3, 4, 5, II
23	I-1	Жила № 15, верхнее течение руч. Кварцегового	По эльвию расположена на 100 м. Простирается жилы близширотное, мощность 0, 8 м. Содержание золота - первые граммы	2	I23	III-1	Бурооский, нижнее течение р. Бурома	Геохимический ореол серебра	II
24	I-1	Жила № 16, верхнее течение руч. Кварцегового	Задепает в зоне северо-западного направления (290°). Мощность 0, 4-0, 6 м. Прослежена около 500 м. Содержание золота до 14, 8 г/т, серебра до 12, 8 г/т	2	I12	III-1	Жила № 1, левый борт руч. Кигалама	Серия обликенных жил общей мощностью 6 м. Жилы линзовидные. Содержание золота и серебра до 60 г/т	3-II
42	I-3	Кедровский рудный район Ачанканский	Ореол по данным штихового опробования	5, 6	I26	III-2	Жила № 2 (Голдбинская), правый склон долины р. Голдобе	Четыре обликенных жил общей мощностью I-2 м. Простирается северо-восточное. Кварц осульфидами. Содержание золота до 4 г/т	3-II
34	I-2	Лезо-Безыминская I	Глибовые свалы кварца с содержанием золота и серебра до 4 г/т	I	I07	III-1	Кигадамский, руч. Кигадам	Геохимический ореол серебра	3, II
36	I-2	Лезо-Безыминская II	Глибовые свалы кварца с содержанием золота и серебра до 1 г/т	I	I05	III-1	Огненский, руч. Огне	То же	II
					I20	III-1	Придамбуиский, зона разлома, правый склон долины р. Анчуды	"	II

1	2	3	4	5
68	П-2	Тилишминский участок Жила № 4 (Верхне-Тилишминская), правый борг долины левого сопоставленного руч. Тилишмин	Свечи кварца содержат до 12 г/т золота и до 6 г/т серебра	7, 8
64	П-2	Жила № 3 (Левое-Тилишминская), левый борг долины руч. Тилишмин	Развалы кварца размером от 0,1 до 1 м <sup>3</sup> . Содержание золота от следов до 32 г/т	7, 8
63	П-2	Жила № 4 (Правое-Тилишминская)	Задегает в зоне дробления мощность 30 м. Вмещающие породы пиритизированы и окварцованы	7, 8
95	П-3	Хитондинский I	Ореол по данным металлургического опробования	8
96	П-3	Хитондинский II	То же	8
61	П-2	Тилишминский	Ореол по данным шлихового опробования	5, 8
101	П-3	Усть-Пашковский Удоканский участок	Ореол по данным металлургического опробования	6
67	П-2	Дайка березитизированных гранат-порфиров, среднее течение руч. Удоканка	Простирание дайки северо-восточное. Ее мощность до 20 м. Содержание золота 0,5 г/т <sup>х/</sup>	5

<sup>х/</sup>Мелкие жилы с содержанием золота до 1 г/т на карте не показаны.

1	2	3	4	5
66	П-2	Жила № 1, правый приток руч. Удоканка	Тлишминские развалы молочно-серого кварца с пиритом и галенитом	8
65	П-2	Жила № 2, левый берег руч. Удоканка, среди доломитов	Мощность до 1,5 м. Простирание субширотное. Кварц с полиметаллами. Содержание золота 0,5-10 г/т	5
132	IV-4	Ципинское проявление Правое, ниже устья руч. Каменней, 2 км	Мелкие обломки пиритизированных кристаллических сланцев. Содержание золота 0,5 г/т	6
133	IV-4	Березовое, выше устья руч. Каменней, 0,5 км	Мелкие обломки кварца. Содержание золота 0,5 г/т	5
56	I-4	Шаманская группа проявлений Шаманское, правый берег р. Витима, ниже устья р. Талака-на	Пиритизированные сланцы самоустойчивой структуры. Содержание серебра до 1 г/т. Ширина зоны каменных пород до 200 м, длина до 1 км	2
26	I-1	Западное	Моллибденит в мелких чешуйках в гранитах	2

Р е д к и е м е т а л л и н  
Моллибден

1	2	3	4	5
62	П-2	Кроквильское	Моллиденит в мелких чешуйках в зоне расщелин педания	5
58	П-1	Опорное	Моллиденит в мелких чешуйках в зоне дробления	5
86	П-3	Витимское	Ореол рассеяния по данным металлогетрического опробования	8
98	П-3	Ковалевский	То же	8
109	Ш-1	Встреченское	Литийсодержащая (?) слюда в карбонатных породах	3, 11
106	Ш-1	Огненский	Ореол рассеяния по данным металлогетрического опробования	1
118	Ш-1	Амундинский	Ореол рассеяния по данным металлогетрического опробования	1
130	У-1, 2	Альпийский	То же	3
114	Ш-1	Вамбуйское	Повышенные содержания в метасоматических породах и альбитах	11
110	Ш-1	Встречное П	То же	11

1	2	3	4	5
128	Ш-3 У-2, 3	Валенчиногорское	Ореол рассеяния по данным металлогетрического опробования	6
97	П-3	Итхелеский	То же	8
181	У-2	Петкестевский	Ореол рассеяния по данным металлогетрического опробования	9
116	Ш-1	Вамбуйское	Редкие земли	11
117	1-Ш	Валбуйское (Амундинский массив)	Повышенные содержания иттрия, циркония в метасоматических породах	11
113	Ш-1	Вамбуйское (Вамбуйский массив)	Неметаллические ископаемые	11
70	2-П	Удоканское, руч., Удокан	У и и ч е с к о е с н р ь е флюорит	8
3		М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я Апатит	Содержится в альбитизированных метасоматических породах	11
117	1-Ш	Вамбуйское (Амундинский массив)	Мелкие кристаллы ортоклаза в дроблениях	8

1	2	3	4	5
		Прочие неметаллические ископаемые Асбест хризотилонный		
38	I-2	Сердобрянское, руч. Сердобрянское	Волокна среди серпентинизированного шлока	I
124	Ш-2	АКУ, нижнее течение руч. Б. АКУ	Волокна в габброидах возле зоны дробления	5
		Асбест амфиболовый		
		Графит		
78	П-3	Муйское	Графитовые сланцы в породах средней мощности самокучуской свиты	3

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Введение ..... 3

Стратиграфия ..... 7

Интрузивные образования ..... 33

Тектоника ..... 52

Геоморфология ..... 62

Полезные ископаемые ..... 67

Подземные воды ..... 94

Литература ..... 96

Приложения ..... 101