

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ЧИТИНСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ЭКЗ. №

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

Масштаба 1:200 000

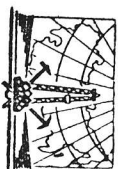
Серия Олекмо-Витимская

Лист N-50-XXVIII

Объяснительная записка

Составитель *В. А. Гулиц*
Редактор *Г. Л. Падала*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
9 января 1964 г., протокол № 1



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1970

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-50-XXVIII расположена в пределах Чернышевского и Тунгооченского районов Читинской области и ограничена координатами: $52^{\circ}40'—53^{\circ}20'$ с. ш. и $117^{\circ}00'—118^{\circ}00'$ в. д.

Район входит в бассейны рек Алейра, Белого Урюма, Агты и Ундурги. Водоразделами рек служат отроги Нерчинско-Куэнгского хребта в северной части и Алейский и Шилкинский хребты — в южной части района. Абсолютные отметки хребтов в северной части равны 1100—1200 м (реже 1500 м — гора Арчиной), в южной — 800—1000 м. Важнейшими орографическими элементами являются также депрессии — Шивинская, Зяновская и Ундуртинская, протягивающиеся, как и хребты, в северо-восточном направлении.

Реки Агита, Ундурга, Алейр и Белый Урюм сравнительно небольшие. По весьма непостоянному режиму вод они близки к своим притокам — типичным горным потокам. Режим их зависит от атмосферных осадков и почти повсеместно развитой многолетней мерзлоты.

Большая часть территории покрыта смешанным лесом; исключение составляют лесостепенные пространства, приуроченные к депрессиям.

Климат района резко континентальный и характеризуется значительными амплитудами колебания годовых, месячных и суточных температур, сравнительно малым количеством годовых осадков (400—700 мм) и отрицательной годовой температурой —4—7°. В районе почти повсеместно развито многолетняя мерзлота; талки представлены незначительными островными участками.

Населенные пункты расположены преимущественно вдоль транссибирской магистральной — Бушулей, Аксеново-Зяновское, Ульиан и вдоль старого Букачинского тракта — Озерное, Такиа. Население в основном занято на обслуживании железной дороги, а также в сельском хозяйстве.

Первые исследования маршрутного характера, позволившие составить весьма приближенное представление о геологическом строении района, были произведены в дореволюционные годы А. Э. Гедройцем, А. Я. Макееровым и В. А. Вознесенским.

Н. С. Смирновым (1928 г.) в осадочных отложениях Зяновской депрессии, у пос. Зяново проводились поисковые работы на уголь, давшие отрицательные результаты.

В 1933 г. А. Ли и А. И. Черновым проводились поисково-разведочные работы на россыльное золото на Арчиноском прииске. В последующие годы на этом участке партии треста «Забозолоторазведка» неоднократно возобновляли поисково-разведочные и опытно-эксплуатационные работы, в результате которых участок был оценен как не имеющий промышленного значения.

В 1933 г. В. А. Иванов (1933 г.) у пос. Аксеново-Зяновское проводил поисковые работы на нефть и получил отрицательные результаты.

В 1937 г. партией НКПС (под руководством В. С. Александрова) у пос. Аксеново-Зяновское в осадочных отложениях пройдено три скважины глубиной до 190 м.

В. В. Домбровский и О. В. Крамаренко в результате проведенных (на горе Арчиной) в 1941—1942 гг. поисковых работ на молибден пришли к выводу о необходимости оконтуривания зоны штокервовых руд.

Ю. А. Куликовым (1945 г.) на листах N-50-115 и N-50-116 были проведены полевые съемочные работы масштаба 1:200 000, в результате чего им ряд проявлений молибдена (в том числе и Жирекен), получивших отрицательную оценку автора.

В 1950—1953 гг. И. П. Бужань в результате проведенных в Учдуринской депрессии поисков на уголь, пришел к отрицательным выводам об угленосности этой структуры. Авторами настоящей записки использованы разрезы скважинам, пробуренным партией И. П. Бужань.

В 1956—1957 гг. П. Е. Луценком, А. Л. Тисковичем, С. А. Дорошковым и Ш. Д. Фридрихом была проведена воздушная магнитная и радиометрическая съемка масштаба 1:25 000 листа N-50-XXVIII.

В. И. Шульдинером (1958ф) на листе N-50-104-А проводились поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000. Полученный автором новый материал, в особенности по петрографическому изучению вулканических образований, нами использован при составлении карты и объяснительной записки к ней. Им впервые в континентальных отложениях Шивинской депрессии найдены остатки ископаемой фауны эстерию, что позволило датировать возраст этих отложений верхней юрой — нижним мелом. В то же время изучение интрузивных образований автором проведено схематично.

В 1956—1958 гг. автором записки совместно с В. П. Чердынченко, А. П. Зиновьевой и Л. Н. Англичанной в северной части площади листа N-50-XXXIII проводились геологическая съемка и поиски того же масштаба 1:200 000, а в южной — контрольные маршруты и поиски того же масштаба. В результате этих работ была составлена геологическая карта, являющаяся основой настоящего варианта Государственной геологической карты листа N-50-XXVIII. Исследователями открыто месторождение молибдена Жирекен, а также мелкие проявления молибдена. В эти же годы на площади данного листа геофизическая партия в составе Э. О. Мариненко и В. Н. Чекалова проводила развешивные работы на ряде молибденовых проявлений. Их работы дали отрицательные результаты, что объясняется недостаточностью проведенных ими поисков.

Сусленников В. В. и Бегоглазова С. С. (1957—1958 гг.) на площади листа N-50-XXVIII проводили аэромагнитные работы масштаба 1:200 000. Полученные ими данные хорошо увязываются с геологической картой листа.

В 1959 г. Г. Н. Лысенко и Л. Н. Козлов в северо-западной части территории В 1959 г. Г. Н. Лысенко и Л. Н. Козлов в северо-западной части территории

В 1959—1960 гг. в западной части площади листа были проведены поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000. В. Г. Тригорьевым (листы N-50-103-А и В), Н. В. Кужелевой (листы 50-103-В и Г) и А. В. Фелотовым (листы N-50-115-А и Б). Авторами детально расчленены мезозойские гранитоиды и вулканогенные образования и открыт ряд рудопроявлений молибдена и сульфидов. Особенно хорошо авторами изучены гранитоиды амананского и субвулканического комплекса, в то время как метаморфические образования позднего протерозоя изучены или весьма недостаточно и не расчленены.

В эти же годы В. М. Негода на площади листа N-50-XXVIII проводили металлогенетические и радиометрические поиски масштаба 1:50 000. Результаты его работ отражены в настоящей объяснительной записке.

В 1959—1960 гг. В. А. Шнейдер (Основная экспедиция) проводили поисковые работы в районе Зигловской депрессии.

В эти же годы на площади листа N-50-XXVIII и на смежных площадях М. В. Иванов проводил гравиметрическую съемку масштаба 1:1 000 000.

В 1960 г. Огородников В. Д. и Хойдишко Н. Г. у пос. Кавекта проводили микроламповую съемку и электропроводящую с целью подтверждения разделения гранитоидов на две фазы. Ими получены интересные результаты, использованные авторами в настоящей записке.

В 1960—1961 гг. В. А. Перетрухин и Р. Д. Фельк проводили поисковые работы на золото в северном борту Зигловской депрессии. Ими получены отрицательные результаты, однако данные по строению Зигловской депрессии использованы в объяснительной записке.

В 1962—1963 гг. на площади листов N-50-115-Г и N-50-116-В И. В. Храмовым (Читинское ГУ) проводились поисково-съемочные работы масштаба 1:50 000. Авторами уточнено положение вулканических пород, отнесенных ими к юрскому возрасту и выделены мезозойские интрузивные образования по р. Шавекте. Работа авторов учтена в предлагаемой нами карте и в объяснительной записке.

Из работ регионального масштаба, относящихся непосредственно к исследованному району, необходимо отметить работы Ю. А. Вилбиной, В. Н. Козаренко и в особенности работу Г. Л. Падажки, касающуюся вопроса металлогении описываемого района.

СТРАТИГРАФИЯ

Стратифицированные образования занимают около 20% исследуемой площади. В их составе метаморфические породы верхнего протерозоя, вулканические образования среднего-верхнего палеозоя и средней-верхней юры, континентальные и вулканические образования верхнеюрского-нижнемелового возраста, вулканические породы и рыхлые отложения неогеновой четвертичной систем.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ (?) НЕРАСЧЛЕННЫЙ (P₄?)

Метаморфические породы верхнего протерозоя развиты в пределах сравнительно слабо эродированного структурного блока северо-западне Зигловской депрессии и представляются серией останков кровли. В центральной и южной частях района встречаются лишь единичные и очень мелкие ксенолиты метаморфических образований.

Размеры ксенолитов колеблются в пределах от нескольких квадратных метров до первых квадратных километров. Интенсивное проявление гранитизации, частичного переплавления пород, разобщенность ксенолитов, отсутствие опорных разрезов и проявление блоковой тектоники обусловили значительные трудности при изучении метаморфических образований.

В отдельных случаях, несмотря на нестройный состав всех ксенолитов, в чередовании пород можно наметить определенную последовательность, а при сопоставлении всех ксенолитов и останков дать схематический разрез.

Преимущественным развитием пользуются биотитовые и амфибол-биотитовые гнейсы и кристаллические сланцы, в меньшей степени — мраморизованные известняки и гораздо реже — амфиболиты.

В долине р. Белый Урюм, у пос. Аксеново-Зигловское метаморфические породы представлены биотитовыми и амфибол-биотитовыми гнейсами с прослоями и линзами кристаллических сланцев того же состава и амфиболитов мощностью от 1 до 20 м. Породы образуют моноклинали северо-западного простирания, осложненную микроклинальностью и серией разрывных нарушений. Падение пород на северо-восток под углом 20—30°. Мощность равна около 1000 м.

Полобный разрез наблюдается и по левобережью р. Иенды; отсюда стоит в отсутствии прослоев амфиболитов и интенсивной миклитизации метаморфических пород палеозойской интрузией.

Те же породы отмечаются по р. Белый Урюм и у устья р. Ороктычи, по рекам Чаргилык и Ковали, где гнейсы и кристаллические сланцы образуют блоки — моноклинали северо-западного и северо-восточного простирания. Мощность пород около 1000 м.

В вершине р. Опоки гнейсы и кристаллические сланцы переставляются с амфиболитами и прослоями мраморизованных известняков мощностью 1—80 м, слагают блок-моноклинали субширотного простирания с падением на северо-восток под углом 20—30°. Видимая мощность разреза около 400 м.

По р. Ленинке миклитизированные биотитовые гнейсы переставляются с биотит-амфиболитовыми гнейсами. По р. Верхней Маркете в разрезе наблюдается чередование биотитовых кристаллических сланцев и мраморизованных известняков с преобладанием последних. Мощность около 500 м.

Мелкие ксенолиты подобных пород часто наблюдаются в том же районе (Григорьев, 1961ф). В вершине р. Ороктычи отмечено сравнительно крупное поле развития мраморизованных известняков, образующих синклиналичную структуру северо-восточного простирания. Видимая мощность толщи известняков около 800—1000 м. Мелкие ксенолиты известняков встречаются также по р. Верхней Маректе, руч. Марочкикану и в единичных случаях в центральной и южной частях района — у пади Казарменной и по р. Елджинде.

Учитывая, что центральная часть синклиналичной структуры по р. Ороктычи сложена мраморизованными известняками, а поля и ксенолиты кристаллических сланцев и гнейсов располагались по ее обрамлению, можно предположить, что первые приурочены к верхней части разреза, а последние — к нижней.

Гнейсы и кристаллические сланцы представляют собой мелкозернистые и среднезернистые отчетливо сланцеватые породы серого и темно-серого цвета, часто содержащие последние включения вмещающих их палеозойских гранитов. Состав гнейсов: кварц 20—25%, калиевый полевой шпат 25—30%, плагиоклаз 15—20%, биотит 10—15%, амфибол 2—10%, графит до 3%. В кристаллических сланцах содержание кварца и плагиоклаза снижается до 10—15% за счет увеличения платноклаза и биотита.

Амфиболиты представляют собой темно-серые с зеленоватым оттенком плотные гнейсовидного облика мелкозернистые породы, состоящие из плагиоклаза и амфибола, присутствующих примерно в равных количествах.

Мраморизованные известняки белого и светло-серого цвета характеризуются среднезернистой паналогриноморфной структурой и состоят из аллотриноморфных зерен кальцита и ромбических зерен доломита; на контакте с гранитами в них наблюдаются оторочки сланцев элидот-хлорит-актинолит-доломитового состава мощностью до 20 м. Состав известняков: СаО 41—51%; MgO 1—11%; Со₂ до 5%; п. п. до 42%. Радиоктивность гнейсов и кристаллических сланцев 5—8 гамм, известняков 3—4 гамм.

Общая мощность образованных верхнего протерозоя, судя по размерам мощностей пород в ксенолитах, составляет 1200—1400 м.

Это наиболее древние породы района, служащие кровлей для всех интрузивных образований, часто содержащих ксенолиты метаморфических пород. По своему разрезу они весьма сходны с метаморфическими породами, широко распространены в верхней части бассейна р. Куэнги и в бассейнах рек Каретчи, Нерчи и Витима. Наиболее сходные разрезы исследователи этих районов относят к верхнему протерозою (А. Ф. Кургузин, 1960ф; С. П. Сметловский, 1960 г.). Однако четко обоснованного определения возраста до сих пор не существует.

Исходя из отмеченных выше особенностей метаморфические породы нами относятся к верхнему протерозою.

Не исключен также их нижнекембрийский возраст, поскольку южнее в районе р. Шинги подобные образования датируются нижним кембрием.

СРЕДНИЙ-ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЗОЙ

Куйтунская свита (Лур'э-экт). *Кварцевые и дацитовые порфиры, фельзит-порфиры и фельзиты.* Вулканогенные породы кислого состава образуют по южному обрамлению Ундургинской депрессии, в верховьях р. Шавекты, серию ксенолитов в гранитах и гранит-порфирах амананского комплекса. Отдельные ксенолиты, являющиеся остатками крупных покровов, занимают площадь около 1,5 км².

По р. Верхней Шавекте наблюдается полный разрез эффузивных пород. В нижней части он представлен кварцевыми, реже — дацитовыми порфирами мощностью около 100 м. Выше они постепенно сменяются фельзитовыми порфирами и фельзитами мощностью до 100 м. Ориентировочно общая мощность пород по гипсометрическим отметкам около 200 м. Весьма характерным является полное отсутствие в разрезе порфироносодержащих образований и смена по разрезу пород с микрокристиаллической микрорадиогриноморфнозернистой структурой основной массы фельзитовидными разностями.

Кварцевые и дацитовые порфиры имеют светло-серый и белый цвета, массивную, реже мелкозернистую текстуру. Фенокристы, составляющие до 40% массы пород, представляют кварцев и полевых шпатами, в дацитовых порфирах наблюдаются и биотит. Основная масса имеет кварцево-полевошпатовый состав, содержит чешуйки серпигита, хлорита и рудный минерал. Фельзитовидные разности отлагаются слабой раскристаллизованностью и почти полным отсутствием фенокристов.

Как отмечалось, вулканогенные породы образуют ксенолиты в амананских гранитоидах третьей фазы. Видимые контактовые изменения сводятся к образованию тонких зонек закалки в амананских гранитах.

Гальки описанных вулканогенных пород встречаются в конгломератах Верхнеюрских — нижнемеловых отложений Ундургинской депрессии, что указывает наливает лишь верхний возрастной предел вулканогенных пород. Непосредственно южнее по р. Бере, установлено, что совершенно аналогичные вулканогенные образования составляют значительную часть разреза вулканогенно-осадочных пород куйтунской свиты, возраст которой в денде к геологическим картам Восточно-Забайкальской серии принят средне-верхнепалеозойским. Аналогичный возраст условно принят и нами.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Средний-верхний отделы (нерасчлененные)

Андезитовые порфиры (ам²-э), кварцевые и фельзитовые порфиры, фельзиты (хл²-э). Андезитовые порфиры, сложенные низы разреза вулканогенной толщи, подымаются весьма незначительным распространением; они развиты севернее Зинювской депрессии в зоне активного проявления юрского вулканизма, протягивающейся от пос. Букачани на северо-восток к р. Ярките и далее. Несколько покровов порфиритов площадью 1—3 км² встречаются по рекам Ундурге, Ангте, Коннорынчу, Очунюнде, Ярките и у подножья горы Арчюкчи. Порфиры залегают на размытой поверхности всех гранитоидов за исключением пород субвулканического комплекса и перекрывают вулканогенными образованиями кислого и субщелочного состава верхней юры.

Разрез толщ порфиритов весьма однообразен — породы представляют лаваны андезитового состава. В верхней части разреза по р. Очунюнде в лаванах выявлено лавобрекчий того же состава (Шулгинер, 1958ф). Аналогичное явление отмечено нами в лавках по р. Коннорынчу.

Породы имеют однообразную темно-серую, почти черную окраску с зеленоватым, реже лиловым оттенком. На фоне темной афанитовой массы с пипо-тактовой структурой выделяются длиннопризматические субпараллельно ориентированные фенокристы андезита, реже олигоклаза белого цвета, составляющие 25—35% массы пород. Андезит часто имеет прямую зональность. В резко подчиненном количестве присутствуют мелкие изометричные оплавленные зерна авгита, в той или иной степени замещенные хлоритом и эпидотом.

Основная масса состоит преимущественно из субпараллельно ориентированных лейт олигоклаза или андезита (55%), амфибола и биотита (10%), рудного минерала (10%), апатита (до 2%), авгита (20%), элидота и хлорита (5%). Иногда присутствуют кварц и калиевый полевой шпат.

Для лавобрекчий характерно присутствие мелких (до 10 мм) обломочков порфиритов того же состава.

Результаты химического анализа пород (табл. 1, анализ № 1) показывают, что порода насыщена или слабо переисщена кремнеземом, бедна щелочами и имеет лейкократовый облик. Натрий преобладает над калием. При сравнении числовых характеристик средних составов пород по Дани и дан-ных порфиритов наиболее близкими к последним являются роговообманковые порфиры по Дани. Радиоктивность пород 6—8 гамм.

Мощность покровов порфиритов равна 100—120 м.

Относительно возрастное положение пород установлено по прорыванию порфиритов граносенинг-порфирами субвулканического комплекса по р. Окко

Химические анализы вулканогенных пород

Оксиды	№ анализов				
	1	2	3	4	5
SiO ₂	54,34	76,56	74,43	59,37	54,34
TiO ₂	1,45	0,18	0,21	1,6	1,73
Al ₂ O ₃	19,76	13,25	13,3	14,63	18,64
Fe ₂ O ₃	3,5	0,81	0,76	5,72	7,62
FeO	4,95	1,56	1,07	1,86	1,4
MnO	0,105	0,02	0,02	0,07	0,16
MgO	2,44	0,32	0,92	2,68	2,13
CaO	5,36	0,39	1,69	5,1	5,35
Na ₂ O	3,95	3,44	1,5	3,66	1,56
K ₂ O	2,82	3,02	1,97	2,47	2,19
P ₂ O ₅	0,62	0,056	0,03	0,8	0,82
П.п.л.	0,65	1,2	2,05	2,39	3,23

Числовые характеристики по А. Н. Заварзницкому

<i>a</i>	13,6	11,1	7,1	11,0	7,1
<i>b</i>	7,0	0,5	1,9	3,9	7,0
<i>c</i>	12,6	6,8	8,8	14,1	17,5
<i>S</i>	66,8	81,6	82,2	71,0	68,4
<i>a'</i>	5	64,4	65,7	—	3,29
<i>m'</i>	62	30	18,2	50,7	55,3
<i>t'</i>	33	5,5	16,1	33,1	11,8
<i>Q</i>	—	—	—	16,2	—
	0,6	40,5	48,3	15,1	15,6

Примечания. Анализ 1, обр. 720 — андезитовый порфирит, р. Агита, В. А. Гулин, 1956 г.; анализ 2, обр. 961 — кварцевый порфир, р. Агита, В. А. Гулин, 1956 г.; анализ 3, обр. Ш-32 — липарит, р. Куруля, А. П. Зиновьева, 1958 г.; 4 — обр. 2651 — андезито-базальт, вершина р. Бол. Урум, В. А. Гулин, 1956 г.; 5 — обр. Ш-6 — базальт, руч. Куликан, А. П. Зиновьева, 1958 г.

и перекрываются вулканогенными образованными кислого и субщелочного состава верхнеюрского возраста по р. Коннорыну и у горы Арчикой. В лава-брекчиях последних часто встречаются оплавленные обломки описанных порфиритов. Галька порфиритов часто встречается в конгломератах верхнеюрского-нижнемелового возраста в Зигловской и Ундургинской депрессиях.

Порфириты вверх по разрезу согласны переходят в кварцевые и фельзитовые порфиры. Последние слатают крупный покров в междуречье Конно-рын — Опкоя. Мелкие покровы и дайки, являющиеся подводящими каналами, встречаются довольно часто на всей площади листа. Они образуют верхнюю часть разреза описываемой толщи.

Породы часто заглают на размытой поверхности палеозойских и амнанских гранитоидов и прорваны гранитоидами субэвкалинового комплекса и перекрыты покровами субщелочных кварцевых порфиритов.

Покров по рекам Коннорыну — Опкоя представлен переслаивающимися кварцевыми порфирами, фельзит-порфирами, редко — туфолавами, туфами и лавабрекчиями. Пирокластсодержащие лавы образуют прослон и линзы мощностью до 10—15 м. Мощность покрова до 300 м.

Кварцевые порфиры представляют собой зеленоватого-серые, серые до черных массивные или со следами течения породы, часто содержащие пирокластический материал. Фенокристы, представленные кварцем, калиевым полевым шпатом и редко олигоклазом, составляют 10—20% массы пород. Основная масса фельзитовая, микрофельзитовая и аллотринокорфозернистая, содержащая значительное количество тонконешуйчатого хлорита.

В протолочках отмечены акцессорные минералы: апатит, сфен, циркон, манегит, ильменит, гематит, пирит, глауцит, турмалин, гранат, шеелит. Пирокластсодержащие образования характеризуются присутствием в них угловых обломков стекла, кварца и полевых шпатов и часто туфовым характером основной массы.

Спектральный анализ 24 туфов пород показал содержание в них следующих элементов: Mn 0,0—0,03%; Ni до 0,001%; Co следы; W до 0,04%; Cu, Pb, Zn, Ti, У, Мо до 0,005%.

Радиоактивность пород равна 5—8 гами. Общая мощность покровов, судя по разнице гипсометрических отметок их подошвы и кровли, равна 300—350 м.

Кварцевые и фельзитовые порфиры в междуречье Конноры — Опкоя заглают на размытой поверхности гранитоидов амнанского комплекса и в нижней части разреза содержат их ксенолиты. Здесь же они прорваны сиенит-порфирами и граносиенит-порфирами субвулканического комплекса. Гальки кварцевых порфиритов и фельзитов отмечены в конгломератах Букачинской депрессии среднеюрского-нижнемелового возраста. Почти все отмеченные покровы вулканогенных пород входят в пределах активной подвижной Букачинско-Шивинской зоны с интенсивно проявленным мезозойским. В особенности верхнеюрским магматизмом, что дает возможность условно датировать возраст ранее описанных андезитовых порфиритов и кварцевых порфиритов и их туфов средне-верхнеюрским. Тем не менее не исключено, что они имеют и более древний возраст, поскольку в смежных районах выделяются средне-верхнепалеозойские и ринсовые эффузивы.

Верхний отдел нерасчлененный

Кварцевые порфиры, их лавабрекчии, туфы, туфолавы, фельзиты (шт.3)

Лавы кислого состава используются широким развитием по северо-западному направлению Шивинской и Зигловской депрессии, образуя покровы площадью до 16 км² и мощностью до 400 м.

На горе Арчикой породы представлены часто и закономерно переслаивающимися субщелочными лавами и их туфами пестрой окраски: белой, синеватой, фиолетовой. Лавы, как правило, содержат большое количество пирокластического материала. Структуры пород — пирокластические или микро-логноморфные, псевдоферролитовые, фельзитовые. Текстуры — флюидальные и тонкопосчатые. Фенокристы, составляющие до 30% массы пород, представлены ортоклаз-пертитом, реже кварцем и кислым олигоклазом. Плагиоклаз часто зонален.

Сферолиты в некоторых разновидностях видны даже невооруженным глазом на фоне афанитовой основной массы в виде округлых темных пятнышек диаметром 1—2 мм. Эти сферолиты, состоящие из чередующихся зон фельзитового и микрофельзитового вещества, погружены в фельзитовую массу.

Химический анализ кварцевых порфиритов показал, что порода переслаивается кремнеземом, богата щелочами и феррическими минералами и обеднена анора-титовой составляющей (см. табл. 1, анализ № 2).

Лавабрекчии и туфобрекчии характеризуются присутствием большого количества обломочного материала, состав которого сходен с составом самих лав и витролитокристаллокластических структурами связующей массы.

Пегловые туфы, играющие в разрезе резко подчиненную роль, образуют маломощные прослои светло-серого цвета. Это слоистые образования, состоящие из обломочков кварца, полевых шпатов и раскристаллизованного стекла. Аналогичные породы отмечены по рекам Очунде и Яроктинке.

Лавобрекчи и туфолоавобрекчи отлагаются преимущественно обломочным составом.

Несколько своеобразны итнимбритовые порфиры, изредка встречающиеся в верхних частях покрова. Это пятнистые порфирные породы, в которых изредка наблюдаются реликты нинимбритового строения: отмечается, что порода состоит из отдельных мелких (1—2 мм) кусочков, имеющих форму линзочек, капелек и полосок (иногда «фьялме»), раскристаллизованных с образованием микроаллотриноморфнозернистых структур. Радиокристалличность пород равна 5—10 г/дм.

Мощность вулканогенных образований равна 350—400 м (определена по отмеркам подошвы в кровли покровов).

По рекам Шивиям и Ороктыче лавобрекчи кварцевых порфиров залегают на субэпифокальных гранитоидах субвулканического комплекса и содержат ксенолиты этих гранитоидов. Здесь же отмечено, что на вулканогенных породах лежат песчанники верхнеюрского-нижемолового возраста (В. А. Гулин, 1958 г.). На горе Арчиной кварцевые порфиры лежат на размытой поверхности андезитовых порфиров средне-верхнеюрского возраста.

Таким образом, четко устанавливается, что описанные выше породы имеют наиболее молодой возраст по сравнению с ранее описанными порфиритами, кварцевыми и фельзитовыми порфирами. Это дает основание датировать их позднеюрским временем.

Верхний отдел юрской системы — нижний отдел меловой системы (с13 — Ст1)

Терригенные отложения

Нижнюю часть разреза опускаваемой толщи слагают терригенные отложения, выполняющие Шивинскую, Зигловскую, Ундургинскую и частично Оловскую депрессии. Учитывая своеобразие разрезов описание отложений каждой депрессии приводится раздельно.

В наиболее изученной Зигловской депрессии, по данным В. С. Александрова (1935ф), В. Т. Гулина (1956 г.), Н. В. Кузнецовой и В. А. Петрухина (1960ф), В. А. Шлейдера (1961ф), проводивших в ее пределах буровые и горные работы, осадочные отложения распространены от р. Мал. Агичик на юго-западе до р. Целкемы на северо-востоке, что отмечается четко на аэро-магнитной карте масштаба 1 : 500 000 ориентальным значением ДТ 100—200 галси (рис. 1).

От бортов депрессии породы падают к ее центру под углами до 46°, значительно уменьшающимися к центру. Отложения залегают на размытой поверхности палеозойских гранитов и перекрыты 2—20-метровым чехлом озерных и речных рыхлых образований.

Анализ разрезов по многочисленным скважинам указывает на бесстемное чередование отдельных паек, стоев и прослоев песчаников, сланцев и конгломератов, резко меняющих свою мощность и характерную фациальную изменчивость, как по вертикали, так и по простиранию. Это обстоятельство, весьма затрудняющее корреляцию разрезов, исключает возможность выделения в пределах всей осадочной толщи каких-либо литологических горизонтов значительной протяженности. Поэтому мы ограничимся проведением разрезов, наиболее характерных для отложений всей депрессии.

Анализ фаций указывает на преимущественное распространение песчаностанцевых образований в центральной части и южном борту депрессии и конгломератов и брекчий — в северном.

В скв. 3/8, пройденной В. С. Александровым (1935ф) в пос. Аксеново-Зигловское в южном борту депрессии наблюдаются следующие породы (снизу вверх):

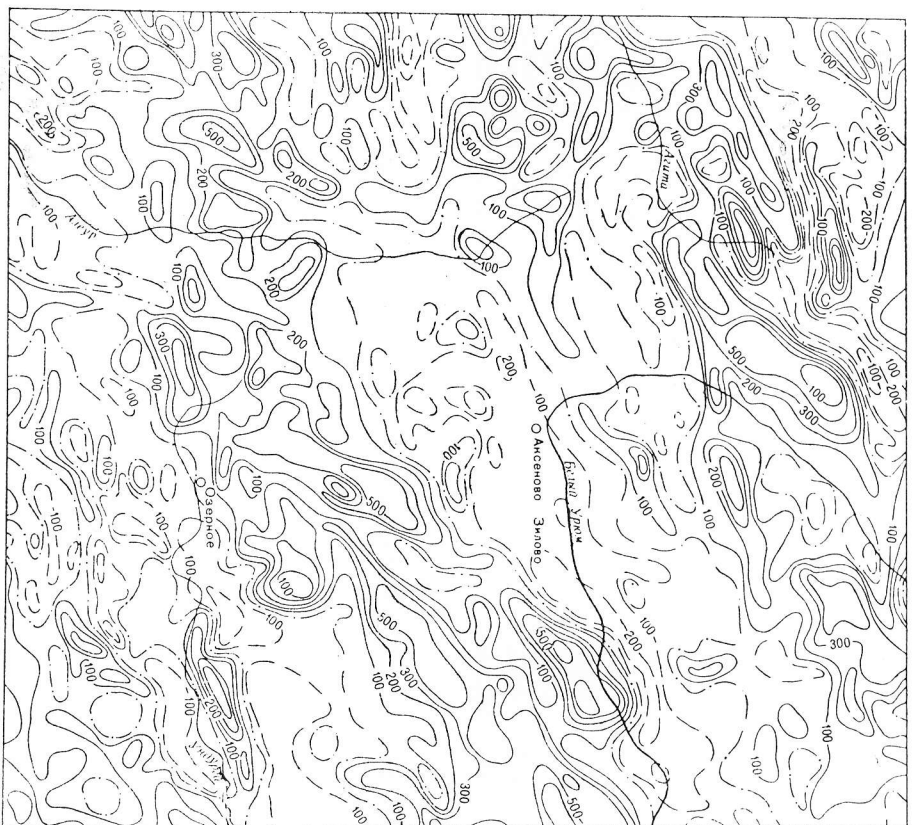


Рис. 1. Магнитная карта ДТ масштаба 1 : 500 000. Составили Г. И. Менакер и М. И. Зорина по материалам В. В. Сусленикова, 1961 г.
1 — положительныe изодинамы ДТ; 2 — отрицательныe изодинамы ДТ; 3 — нулевые изодинамы ДТ

1. Плотные мергелистые глинистые сланцы	12,1 м
2. Серая сланцеватая глина с известковыми включениями	63,9 "
3. Межксернистый глинистый песок	3 "
4. Мергелистая сланцеватая глина	22,53 "
5. Печенано-глинистый слюдистый сланец с известковыми включениями	26,17 м
6. Темно-серая сланцеватая мергелистая глина	15 "
7. Межксернистый песок	1 "
8. Темно-серая сланцеватая мергелистая глина	7,3 "
9. Темно-серый суглинок	16,7 "
10. Темно-серый песчано-глинистый сланец	12 "

Разрез двух других скважин, пройденных в 200 м от вышеописанной, аналогичен данному.

В скв. 13, пройденной в долине р. Тулы, в северном борту депрессии (В. А. Петрухин, 1960 г.) разрез весьма однообразен: скважина глубиной 212,9 м полностью прошла в конгломератах и конгломератобрекчиях.

Разрезы по соседним скважинам (10, 3, 8) аналогичны описанному. Скважины 4, 6, 7, 8, пройденные в центральной части депрессии, указывают на преобладание в разрезе песчанников.

Мощность отложений, по данным гравиразведки (В. А. Петрухин, 1960 г.), у пос. Аксеново-Зиловское, т. е. в центральной части депрессии, определена приближенно в 600—700 м. К юго-западу и северо-востоку мощность уменьшается до 150 м и значительно менее. Характерно, что в этом же направлении меняется и характер фации: песчано-сланцевые отложения сменяются конгломератами (Тулин, 1959ф; Федотов, 1961ф).

В Ундуринской депрессии, по данным И. С. Педана (1943 г.), Ю. А. Кулика (1946ф), И. П. Бухшана (1954ф) и В. П. Черединыченко (1957—1958 гг.) осадочные образования, залегающие на размытой поверхности кварцевых порфиров и гранитоидов палеозойского и мезозойского возраста, протыгиваются полосой шириной 4—8 км в северо-восточном направлении от руч. Куджкан на юго-западе до р. Елгинды на северо-востоке, прослеживаясь далее за границей площади листа, что отмечено на аэромарширной карте отрицательным значением ΔТ 100—200 галм (см. рис. 1). Породы падают под углами 10—20° к центру депрессии.

Фациальная смена пород от грубообломочных фаций в бортах депрессии к тонкообломочным в ее центральной части характерна и для Ундуринской депрессии. В приобтовых частях, кроме того, отмечается появление туфогенных образований (у пос. Такши и по руч. Куджкан).

Разрез осадочных образований по скв. М-8, у пос. Озерного (Бухшань, 1954ф) следующий (снизу вверх):

1. Конгломераты с прослоями глинистого сланца	40 м
2. Печаник с прослоями конгломератов	72 "
3. Межксернистые конгломераты и гравелиты с прослоями песчанников	71 "
4. Стоиные песчаники с растительными остатками и прослоями гравелитов, конгломератов и алевролитов	50 "
5. Гравелиты и конгломераты с песчаным цементом и тонкими прослоями песчанников	144 "

Общая мощность по разрезу 377 м.

В скв. М-9 у пос. Озерное (Бухшань, 1954ф) в алевролитах встречаются тонкие прослои битуминозных сланцев.

Мощность пород приближенно определяется в 500—700 м.

Осадочные отложения Шивинской депрессии изучались В. А. Гулиным, В. И. Шульдинером (1958ф) и В. Г. Ринорьевым (1961ф). Они утесили в виде фрагментов в наиболее опущенных участках депрессии, разбитой на значительное число блоков. Сплошная полоса осадочных пород протыгивается от р. Шивин Третьей до р. Шивин Седьмой на северо-восток, где далее уходит в бассейн р. Чонгол за северную границу площади листа. На юго-запад фраг-

менты этой осадочной толщи отмечаются до р. Шивин Первой и даже до р. Ковали. На аэромарширной карте масштаба 1 : 500 000 площадь развития осадочных пород отмечается отрицательным значением ΔТ до 100 галм (см. рис. 1). Породы имеют пологое моноклиналиное падение (10—20°) на юго-восток к р. Белый Урум.

Отложения представляются переслаивающимися конгломератами, конгломератобрекчиями, песчаниками, алевролитами, глинистыми и торчущими сланцами. По рекам Шивин Шестой и Седьмой и Хорькам Первым в разрезе преобладают песчаники и алевролиты, по рекам Шивин Первой—Пятой и Ороктыче — конгломераты. В. И. Шульдинер (1958ф) установил наличие в низах разреза прослоев пелловых туфов. Породы подстилаются субслоистыми кварцевыми и трахитовыми породами и палеозойскими гранитоидами и перекрыты базальтами и рыхлыми современными образованиями. Мощность пород около 200 м.

Осадочные образования северо-восточного борта Оловской депрессии, развиты на весьма незначительном участке (около 1 км²), представлены конгломератами. Видимая мощность их около 50 м.

Радиоактивность осадочных пород равна 2—6 галм. На водоразделе рек Хорьки Первые — Белый Урум В. И. Шульдинером (1958ф) в глинистых сланцах найдены остатки фауны листоногих, определенной В. С. Заспеловой (лаборатория института угля АН СССР) как *Estherites kungstangensis* var. *terminalis* Kob. et Kido, Est. gr. *Ephemeroptis tritelis* Eichw. Найденные формы эстерий позволяют датировать возраст пород верхнеюрским-нижнемеловым.

Спорово-пыльцевой спектр из проб, отобранных Н. П. Бухшань (1954ф) в конгломератных отложениях Ундуринской депрессии, по заключению Н. С. Сахановой (лаборатория треста «Востсибугледразведка», 1953 г.) представлял пыльной *Ripacae*, *Rosporphaera* Naim, *Molnia*, *Leitotiles tringularis* и спорами *Osmunda*, *Salicina*, *Polytusella* Mol., что даго основан Н. П. Бухшань датировать возраст нижнемеловым.

В пробах, отобранных В. П. Черединыченко (1958 г.) у пос. Такша из тех же отложений, определенных А. А. Сиротенко (лаборатория ЦТУ, 1958 г.), содержатся споры *Sphaerites*, *Soniporiites*, *Osmunda*, *Selaginella granata*, *Selotritus* и пыльца *Sonipetae*, *Rodozmitles*, *Suaedaseae*, *Ginkgo*, *Vennettitales*, *Ricea*, *Rodostarus*, что позволяет датировать возраст отложений как переходный от верхней юры до нижнего мела включительно.

В отложениях Зиловской депрессии у пос. Зилов в пробах, отобранных В. А. Гулиным (1956 г.), по определению А. А. Сиротенко (1957 г.), содержатся споры *Selaginella granata* Volkh., *S. sp.*, *Leitotiles cf. conchus*, *L. sp.*, *Gleichenia*, *Osmunda* sp. и пыльца *Ginkgo*, *Agavasiaseae*, *Vennettitales*, *Taxodiaseae*, *Ricea*, *Ripus*, *Sonipetae*, *Rodostarus*, что также характеризует возраст отложений как верхнеюрский — нижнемеловой.

Исходя из пространственного положения описанных депрессий (их близости), общности условий формирования грабенов и заполнения их терригенными образованиями, учитывая находки остатков ископаемой фауны, спор и пылцы, возраст терригенных отложений мы принимаем в пределах верхней юры — нижней мел. Не исключено, что во времени формирования терригенных образований отдельных депрессий была некоторая асинхронность. Выше по разрезу они согласованы перекрыты андезитовыми порфиритами и липаритами.

Андезитовые порфириты и их аггломератовые лавы (цц). Андезитовые порфириты распространены только в борту Ундуринской депрессии и образуют крупный покров площадью до 20 км² у руч. Талакан. Покров залегает на размытой поверхности осадочных образований Ундуринской депрессии. Он отличается на аэромарширной карте масштаба 1 : 500 000 резко повышенным значением ΔТ до 500 галм на фоне 100 галм (см. рис. 1).

Разрез пород весьма однообразен. Западная часть покрова сложена аггломератовыми лавами порфиритов, постепенно на восток сменяющимися порфиритами; здесь в нижней части разреза в порфиритах встречаются обломки и

галыки подстилающих их конгломератов верхнеюрского — нижнемелового возраста.

При излиянии порфиритов лава, выполняя неровности древнего рельефа, частично повторяла его поверхность. Часто наблюдаемая в них флюидальность имеет, как правило, наклон на северо-восток под углом до 50°. Мощность покровов 100—125 м.

Андезитовые порфириты представляют собой темные, почти черные породы с вышелевее или зеленоватым оттенком с фенокристаллами андезита, иногда субпараллельную ориентировку. Структура основной массы интересная и пилотакитовая, редко — гиадопилитовая. Текстура пород флюидальная, массивная, реже — ноздреватая и миндалекаменная.

Агломератовые лава и лавобрекчия порфиритов состоят из остроугольных и оплавленных обломков порфиритов, заключенных в лаву того же состава, иногда несколько отливной окраски. Основная масса пород состоит из дейт-плагиноклаза (олигоклаза), незначительного количества кристаллов амфибола и биотита с опалитовой каймой и в той или иной степени раскристаллизованного стекла. Радиокристалличность пород равна 3—6 гамма.

Липариты, плагиотрахииты и их туфы (А). Вулканические породы кислого состава также, как и ранее описанные порфириты, распространены преимущественно в бортах Ундургинской депрессии, где они образуют несколько покровов площадью от 1 до 12 км². Мелкие покровы липаритовых пород отмечены у пос. Аксеново-Зиловское в северном борту Зиловской депрессии. Липариты и плагиотрахииты согласно лежат на поверхности конгломератов и песчанников. Иногда они, как и порфириты, имеют и несогласия с подстилающими пещаниками и конгломератами.

Покровы сложены часто пережелезавшимися лавами липаритового и плагиотрахиитового состава и их туфами. Для лав характерно присутствие большого количества пирокластического материала. На границе с подстилающими породами в туфах и туфоловах липаритов часто наблюдаются включенные грацитов и порфиритов. Породы флюидальны.

Мощность покровов равна 100—125 м (определена по разнице отметок подошвы и кровли покровов). По руч. Кудикан прослежен липаритовый наклон в песчанниках Ундургинской депрессии.

Липариты представляют собой ноздреватые и пористые породы порфиритового облика с афанитовой основной массой, окрашенной в сиреневые и светло-желтые тона, с пустотками и порами, выполненными гидроксидами железа. Фенокристы и обломки представлены кварцем, калиевым полевым шпатом (часто санидином) и плагиоклазом. Основная масса фельзитовой, псевдоферролитовой и сферолитовой структуры с флюидальной текстурой состоит из обломков раскристаллизованного стекла, сцементированных материалом того же состава.

Кварцевые плагиотрахииты представляют собой ноздреватую породу порфиритового сложения буровато-желтого цвета. Фенокристы (обычно плагиоклаз) замещены рудным минералом; основная масса состоит из микролитов калишпата, вторичного кварца и хлоритизированных листочков биотита с примесью зерен рудного минерала.

Туфы и туфоловы липаритов пространственно распространены вместе с липаритами. Это мелкообломочные породы желтого цвета с различными оттенками. Структура основной массы vitro- и литокристаллоластическая псаммитовая; цемент — поровый или студковый, иногда — сцепнооснования и кристаллитонный. Текстура пород — слонстая, плотная, иногда — пористая. Обломочный материал туфов представлен в основном кварцем, полевыми шпатами и стеклом.

В типичных туфоловах обломки стекла, всегда загрязненного гидроксидами железа, на фоне слабо раскристаллизованной основной массы пород выступают в виде «Фьямме», напоминающие языки пламени. Основной массой туфоловных пород служит вещество микрофельзитового характера.

Химический анализ липаритов (см. табл. I анализ № 3) показывает значительное количество в них кремнезема, переизбыток глинозема, резкое преобладание калия над натрием, сравнительно большое значение анортито-

вой составляющей, относительно уменьшение роли железа и соответственно значительную роль магния. Радиокристалличность пород равна 4—12 гамма.

В Ундургинской депрессии липариты и плагиотрахииты, так же как и ранее описанные порфириты, лежат на терригенных образованных верхнеюрского — нижнемелового возраста.

По руч. Кудикан липариты образуют простон в песчанниках Ундургинской депрессии. Южнее, в Оловской депрессии аналогичные порфириты переслаиваются с осадочными породами верхней юры — нижнего мела (Шенфильд, 1962ф). Все это указывает на тесную связь во времени формирования терригенных пород и вулканических образований, что дает возможность датировать возраст порфиритов, липаритов и плагиотрахиитов верхней юры — нижним мелом, относя их к верхам разреза континентальных пород.

Плюцен — нижнечетвертичные отложения нерасчлененные (N₂—Q₁)

Отложения этого возраста представлены аллювиальными песками и галечниками. Эти образования слагают террасы в Зиловской, Оловской и Ундургинской депрессиях, прилегающие к древней озерно-речной сети. Ширина террас достигает несколько километров (до 3 км в Зиловской депрессии), высота их 10—15 м над урезом воды. Фрагменты этих террас сохранились по рекам Агелур, Жупкос, Бушугей и Далаки. Мощность отложений равна 5—15 м в Зиловской депрессии и 1,5 м в Ундургинской. В пределах последней на геологической карте эти отложения не показаны из-за их малой мощности.

Отложения террасы перекрывают все описанные выше стратифицированные и изверженные образования района. Они характеризуются очень непостоянным разрезом, различным для каждого участка террасы.

По данным скважин и шурфов, разрез террасы по р. Ундурге представлен вверх бурыми и каштановыми суглинками, реже — глинистыми илами, ниже сменяющимися косослоистыми полимиктовыми песками бурого цвета и галечниками, образующими в песках невыдержанные по мощности и простору простои.

По р. Бушугей в верхней части разрез отложений террасы представлены суглинками и песчаными глинами бурого, темно-серого и пепельного цвета с линзовками илов; в нижней части породы сменяются грубозернистыми полимиктовыми водоносными песками ржаво-бурого цвета с мелким галечником, книзу переходящими в черные вязкие слонстые песчаные глины с иловатым материалом. Мощность пород 8 м.

По р. Реке аллювий террасы представлен сцементированным крупным галечником с песчано-гравийным цементом серого и вишневого цвета, фациально замещающимися косослоистыми переслаивающимися кварцево-полевошпатовыми песками ржавого, вишневого и белого цвета. Последние по пространно переходят в серые песчаные и илстые глины с простояками сапропелювого вещества с остатками спор и пылинки. Мощность пород до 12 м.

Разрез террасы по левобережью р. Великий Урум у пос. Зиново представлен сверху вниз:

1. Певченно-растительный слой черного цвета	0,4 м
2. Суглинок бурого цвета с обломками, древесной и галькой гранитов	0,6 "
3. Суглинок бурого цвета с галькой гранитов размером до 20 см	3 м
4. Синевато-серая глина с гравием и галькой	0,3 "
5. Полимиктовый темно-бурый песок с гравием	0,5 "
6. Мелкая галька гранита с песком желтого цвета	0,4 "
7. Крупная галька с песком, гравием и тонкими прослоями синевато-серой глины	2,5 "
8. Мелкая галька с гравием и полимиктовым песком серо-бурого цвета	0,75 "
9. Синевато-серая глина с гравием и песком	0,15 "
10. Мелкая галька с песком и гравием	0,8 "

11. Синевато-серая глина с гравием и песком 0,2
12. Мягкая галька с песком и гравием 2,9

Общая мощность 12,5 м.

Наклон слоев к р. Белый Урюм под углом 5°.

Радиолокационная мощность образований 2—5 г.км.

В отложенных террасах по рекам Речка, Бушугей и Белый Урюм у пос. Аксеново-Злыдовское и в вершине р. Широкой, определен спорново-лыдычевой комплекс (А. А. Сиротенко, лаборатория ЧГУ, 1957, 1958), включающий слои *Rolurodriacae*, *Sphagnum*, *Compositae*, *Oligotacae*, *Ginkgo*, *Tsuga*, *Rhus* и пыльца *Betulae*, *Pinus*, *Taxodiaceae*, *Larix*.

По заключению А. А. Сиротенко (1958 г.), этот комплекс характеризует отложения плистоценового-нижнечетвертичного возраста.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Нижнечетвертичные отложения

Андезиты и базальты (*аб* Q₁) имеют весьма ограниченное распространение. Их покровы площадью 1—12 км² частично эродированы и отмечены только на двух участках — в вершине рек Белого Урюма и Ундурги. Покровы залегают на низких водоразделах и, следуя направлениям склонов древнего рельефа, опускаются в долины рек. Направление флюидальности в лавах по р.ч. Кудикан совпадает с северо-восточным (35—45°) и юго-западным (220°) направлениями склонов и их крутизной (10—30°).

В вершине р. Белый Урюм покров андезитов и базальтов опускается с водораздела в долину реки. Покровы залегают на размытой поверхности всех интрузивных, осадочных и вулканических образований района и перекрыты аллювиальными отложениями II надпойменной террасы.

Строение покровов однообразно: в них наблюдаются переходы от андезитов до базальтов; туфы и автобрекчия имеют подчиненное значение.

По гипсометрическим данным и принимая во внимание элементы залегания мощность покровов равняется 25—30 м, достигая 40 м.

Андезиты и базальты представлены зеленовато-серыми, темно-серыми, серо-красными и черными порфировыми и афанитовыми породами с плотной, пористой и пузыристой структурой и флюидальной текстурой, выражающейся в субпараллельной ориентировке пустоток и деист плагноклаза. Поры и пустотки размером до 2 см часто заполнены халцедоном, калцитом и неолитом. Структура основной массы гиландитовая, пилотактовая и интерсерпальная. Фенокристы обычно представлены оглавленными андезитом от № 36 до битовинита № 72. По краям кристаллов часто наблюдается кайма, состоящая из тончайших обломочков перекристаллизованного стекла. Иногда в породе встречаются мелкие изометричные вкрапленники авгита бурого цвета, а в лавах по р. Белый Урюм — оглавленные изометричные фенокристы кварца.

Основная масса состоит из девитрифицированного бурого и зеленого стекла, в которое погружены обычно субпараллельно ориентированные деисты андезита и лабрадора, листочки биотита, хлорита, апатит и рудная пыль.

Туфы того же состава отличаются кристалло-випрокладчатой аевропсамитовой структурой основной массы.

Вулканические брекчи состоят из обломков шлаков, спементированных основной массой андезито-базальтового состава. В вершине р. Белый Урюм в породе разлогой встречены брекчи основных лав с тонкоагрегативным кварцевым цементом.

Химический анализ базальта (см. табл. 1, анализ № 5) показывает, что он близок к кварцевому базальту по Дэллу, отличаюсь пересыщенностью глиноземом за счет присутствия значительного количества биотита. Состав андезито-базальта (табл. 1, анализ № 4) близок к составу авгитовых андезитов по Дэллу, отличающийся повышенным содержанием кремнезема, большей анизотропной составляющей и большей ролью фемической компоненты. Радиолокационная мощность пород равна 3—6 г.км.

Описанные базальты и андезиты лежат на размытой поверхности песчановых верхнеюрского — нижнемиоценового возраста и перекрыты аллювием II надпойменной террасы в вершине р. Белый Урюм; в вершине р. Ундурги андезиты залегают на размытой поверхности конгломератов и лентургов Ундургинской депрессии.

Условно возраст базальтов и андезитов принят нижнечетвертичным (Q₁).

Современные отложения (Q_{IV})

Современные рыхлые образования пользуются в исследованном районе повсеместным распространением, покрывая коренные породы своим мощностью от нескольких сантиметров до 15 м.

Все рыхлые образования подразделяются на следующие главнейшие типы. Аллювиальные образования выстилают в основном речные долины. Они состоят I надпойменной террасы. Их мощность по данным шурфов и скважин достигает 15 м.

Разрез аллювия однообразен: в верхней части он представлен песчаноглинистым материалом с илом, болотистыми образованиями и галечником; в нижней части разреза преобладают галечники с прослоями песков. С глубины 2 м отложения, как правило, водонесны.

На карте показаны только аллювиальные образования с мощностью около 5 м и более. Отложения террас с меньшей мощностью, так же, как и все нижнеперенесенные маломощные образования, на геологической карте не нанесены.

Аллювиальные образования состоят верхними глоскими водораздельных простерта. Элювий представлен глинистым покровом древесно-щебеннистого материала, иногда переходящего в глыбовый, с примесью того или иного количества несано-глинистого или илестого материала. Последний преобладает на низких водоразделах, на участках преимущественного развития крупнозернистых интрузивных пород. Щебенно-обломочный элювий характерен для участков развития эффузивных пород и зон окварцевания. Мощность элювия равна 0,5—4 м.

Элювиально-деювиальные образования состоят верхнюю часть склонов водоразделов; ниже по склону они переходят в деювий. По своим литологическим морфологическим особенностям они почти не отличимы от элювия.

На высоких водоразделах в них преобладает глыбово-обломочный материал, ниже — древесно-суглинистый. Мощность этих образований 0,5—5 м.

Деювиальные образования представлены наиболее широко; они покрывают все склоны водоразделов, спускаясь в долины рек и ручьев, где смешиваются с аллювием и пролювием. Их мощность равна 0,5—5 м. Радиолокационная мощность образований 2—4 г.км.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования занимают 80% площади района. Они представлены в основном палеозойскими интрузивными (около 50% всей площади), ранне-мезозойскими (заманский комплекс) и средне-позднеюрскими (амуджиканский и субвулканический комплексы) интрузивными. Позднепротерозойские граниты, широко развитые южнее, по р. Шинке в исследованном районе распространены южнее Ундуринской депрессии и у западной границы площади листа по р. Мильтигун.

Возраст интрузивных образований во всех случаях датирован весьма условно из-за полного отсутствия надежных стратиграфических критериев.

ПОЗДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВЫ

Исследованные биотитовые и амфиболово-биотитовые граниты и гранодиориты (УФ, Р₂?) Описываемые позднепротерозойские граниты (У₂) и гранодиориты (У₀) образуют крупные массивы в южной части территории листа и

к югу от нее по р. Шилке. Граниты, являясь фацей гранодиоритов, наблюдаются лишь на незначительном участке по р. Реке. На остальной территории развиты гранодиориты, имеющие темно-серый цвет и характерную гнейсовидную текстуру. Средний состав гранодиоритов: кварц 24%, микроклин 6%, плагиоклаз 56%, биотит 10%, амфибол 4%, иногда выявляется моноклиновый пироксен. В гранитах отсутствуют пироксен и часто амфибол.

Структура пород blastsогранитовая, гранитовая. Они почти неотличимы от палеозойских Гранитоидов.

Плагиоклаз иногда зондирован, относится к андезитному № 35—39 и имеет альбит-эстерельский закон двойникования. Кварц часто гранулирован.

Спектральные анализы показывают содержание в гранодиоритах свинца, марганца и ванадия в тысячных долях процента.

По р. Куэнге (западнее территории листа) подобные гранодиориты проявлены лейкократовыми гранитами, имеющими также условно позднепротерозойский возраст (Кургузкин, 1961ф). По р. Ундурге гранодиориты проявлены биотитовыми гранитами ранне-, среднепалеозойской интрузии (Черединченко, 1958 г.).

Иgneсовидные биотитовые и лейкократовые граниты (обычно анатектиксисе) (УзРт²). По правобережью р. Мильтидун обнажается краевая часть массива биотитовых и лейкократовых гранитов, занимающего на запад от исследованной нами территории значительную площадь. Детальное изучение этого массива проводилось А. Ф. Кургузким (1961ф), из отчета которого оно и заимствовано.

Биотитовые и лейкократовые граниты встречаются совместно, являясь фацциальными разновидностями одной интрузии. Постепенные переходы между ними наблюдаются даже в пределах одного штурфа. Это отчетливо гнейсовидные, по большей части мелкозернистые равнозернистые породы светлого серого и белого цвета, образующие в метаморфических породах обычно со-гласные пластовые тела различной мощности, как правило, с интрузивными контактами.

Биотитовые граниты имеют blastsогранитовую и лепидогранобластовую структуру. Минералогический состав их следующий: кварц 25—30%, калиевый полевой шпат (микроклин) 35—40%, плагиоклаз (олигоклаз № 20) 20—30%, биотит 10—15%, акцессорные минералы — апатит, сфен, циркон, ортит, рудный минерал.

Все минералы, стареющие породы, имеют неправильную форму в неровных ограничениях и ориентированы в направлении гнейсовидности. Величина зерен 0,5—1,5 мм. В шпифе наблюдается чередование мелкозернистых и среднезернистых участков породы. Характерно замещение решетчатым микроклином.

Лейкократовым гранитам, характеризирующимся почти белым цветом, свойственны гранулитовая и тетроболастогранитовая структура и полоччатая текстура. Последняя обусловлена чередованием кварцево-полевошпатовых и существенно кварцевых полог.

Минералогический состав гранитов: кварц до 35%, микроклин решетчатый 55%, плагиоклаз (олигоклаз № 12—15) до 15%, единичные листочки биотита, зерна эпидота и рудного минерала. Во всех шпифах в породе отчетливо выражены процессы кагнетового метасоматизма. Радиоктивность гранитов 6—10 гами.

По данным П. М. Голощукова и А. Ф. Кургузкина (1961ф) в бассейнах рек Куэнга и Букачага они постоюно интрузируют верхнепротерозойские метаморфические образования и прорываются широко распространеными гранитоидами палеозойской интрузии.

Каждая возрастная описанных гранодиоритов и гранитов, следует отметить весьма условное его обоснование, что связано с отсутствием надежных критериев. Данные гранодиориты и граниты по существу не отграничиваются от описываемых ниже палеозойских Гранитоидов и вопрос их разделения в последнем до сих пор остается совершенно не решенным. Выделение нами данных гранитоидов в позднепротерозойские основанияется на широком распространении последних непосредственно южнее исследованного района (В. Ю. Шенфильд,

1961ф). Ряд исследователей (Г. Л. Падалка, А. М. Стрелов, А. Ф. Кургузкин, а также автор настоящей записки) склонны считать, что эти гранитоиды и описанные ниже ранне-среднепалеозойские можно отнести к различным фазам одного палеозойского интрузивного комплекса.

РАННЕ-СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Палеозойские интрузивы наиболее широко распространены как на площади исследованного листа, так и на смежных площадях. Исследователи Витимо-Олекминской горной страны в палеозойской интрузии выделяют от двух до четырех фаз. Нами четко установлено две фазы: 1) габбро и диориты и 2) гранитоиды. Вмещающей средой палеозойским интрузивам служили протерозойские метаморфические образования, в настоящее время почти полностью эродированные.

Габбро, габбро-диориты и диориты (вб, Pz1—2). Сравнительно крупные массивы основных пород встречаются довольно редко. Они зафиксированы в пяти пунктах: по рекам Ороктытам, Верхней Маректе, Чагбаче, Бушугтею и у пос. Ульяхан. Более характерны мелкие массивы и многочисленны ксенолиты пород основного состава отмечены вблизи упомянутых крупных массивов.

Массивы несколько различны по своему составу. Кроме того, для каждого из них характерна дифференциация от диоритов до габбро. Тем не менее на геологической карте фацциальные разновидности выделить не представляется возможным. На аэромалитивной карте неоднородность состава массивов поддерживается наблюдаемым над массивами резко переменной толщ от 400 до 1000 гами (см. рис. 1). Последнее обстоятельство также объясняется тем, что даже крупные ксенолиты, показанные на карте, представляют собой серию весьма сближенных ксенолитов в палеозойских гранитоидах.

Наиболее острым по составу является Ульяханский массив, сложный габбро и в меньшей степени габбро-диоритами. Это среднезернистые и крупнозернистые неравнозернистые массивные породы темно-зеленого цвета с офитовой и реже гипидноморфнозернистой структурой. Радиоактивность пород (5—7 гами) несколько выше, чем в породах других массивов, что, вероятно, связано с интенсивной мигматизацией пород.

Минералогический состав: плагиоклаз 44—47%, амфибол 41—50%, пироксен до 29%, сфен до 1%, рудный минерал до 1%, апатит до 1%. Весьма характерно развитие вторичных минералов: лейкоксена, эпидота, уралита, хлорита, сосунрита и серпикита. Иногда в породе выявляются кварц и биотит. Плагиоклазы принадлежат лабрактору и биотиниту (№ 63—78) в габбро и андезитному № 31, № 49 в габбро-диоритах (20 замуров); весьма характерны простые законы двойникования — альбитовый и в меньшей степени — карлсбадский.

Первичная роговая обманка, обычно образующая длиннопризматические ставропикнованные кристаллы, имеет $c: Ng = 20—30^\circ$, в отличие от волюкнистых травяно-зеленых кристаллов уралита с $c: Ng = 17^\circ$, образующегося по безветным чуть розоватым резорбированным зернам диопсида и авиита. В последнем часто наблюдаются скелетные формы титаномагнетита.

В целом для массива характерны отчетливо выраженные процессы амфиболитизации и уралитизации, связанные с аутометаморфизмом. К менее характерным явлениям, связанным с воздействием на габбро ранее, среднепалеозойских гранитов, относятся широко проявленные в массиве процессы гранитизации и мигматизации, в особенности отчетливо наблюдаемые в краевых частях массива. Гранитизация выражается в замещении плагиоклаза решетчатым микроклином и образовании крупных порфириобласт последнео. Мигматиты, развитые в краевой части, в основном относятся к типу амфититов, ветвистых и полоччатых мигматитов и в меньшей степени — к темным. Нередко в одном обнажении наблюдается вся гамма вышеописанных мигматитов с переходами их с одной стороны в габбро и с другой — в граниты.

Массивы по рекам Ороктыче, Верхней Маректе и Дерому Мароктыкану, по данным В. А. Гумина (1957ф) и В. Г. Григорьева (1960 г.), сложены пре-

Химические анализы интрузивных пород

№ анализа	№ анализа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Оксиды								
SiO ₂	46,26	59,26	67,57	67,01	67,9	69,46	71,94	72,02
TiO ₂	1,25	1,35	0,33	0,47	0,37	0,33	0,12	0,15
Al ₂ O ₃	21,22	18,0	16,12	15,44	13,79	14,45	10,88	13,6
FeO _s	4,39	4,59	1,59	1,24	0,59	0,87	1,21	0,58
FeO	6,65	5,48	2,4	2,3	6,05	2,15	4,83	1,86
MnO	0,09	0,12	0,064	0,04	0,07	0,042	0,1	0,06
MgO	6,63	4,88	0,88	1,2	1,37	1,15	0,48	0,36
CaO	12,10	6,87	2,41	3,57	2,37	2,35	1,05	0,53
Na ₂ O	1,04	3,6	4,89	5,8	2,08	3,85	3,58	5,45
K ₂ O	0,6	1,44	2,53	2,05	3,96	3,96	3,98	4,05
P ₂ O ₅	0,095	0,54	0,15	0,15	0,13	0,17	0,89	0,087
П.п.л.	1,49	1,93	0,65	1,32	0,47	0,5	1,8	0,4

Числовые характеристики по А. Н. Заварницкому

a	b	c	S	a'	f'	m'	c'	Q
3,2	13,7	25,3	57,8	—	43,4	17,8	8,7	7,5
10,5	3,1	24,8	61,6	—	33,1	41,1	25,8	0,9
15,3	2,9	6,2	75,6	17,1	59,9	2,3	—	17,7
17,4	2,3	6,9	73,4	—	51	25	24	9,7
13,5	3,4	6,3	76,9	63,1	18,5	18,4	—	37,6
14,6	2,7	4,8	78,5	—	60	38	1,4	24,5
13,1	1,2	5,0	80,7	50,7	34,1	15,9	—	34
17,3	0,13	3,3	79,2	—	66	18	16	23,8

Примечания. Палеозойские интрузии: анализ 1, обр. 7198 — габбро-диорит, вершина р. Бушулей, В. А. Гулин, 1957 г.; анализ 2, обр. 2001 — габбро, вершина р. Ороктычи, В. А. Гулин, 1956 г.; анализ 3, обр. 643 — порфириновый биотитовый гранит, пос. Зипово, В. А. Гулин, 1956 г.; анализ 4, обр. 3538 — амфибол-биотитовый гранодиорит, р. Кирга, В. П. Чередищенко, 1958 г. Аманьский комплекс: анализ 5, обр. 1 — порфириновый амфибол-биотитовый гранит, р.ч. Жирекен, А. В. Федотов, 1960 г.; анализ 6, обр. 189 — порфириновый амфибол-биотитовый гранит, р. Алгта, Н. В. Кужелева, 1960 г.; анализ 7, обр. 4760 — лейкократовый гранит, р.ч. Кавекта, А. В. Федотов, 1960 г. Субвулканический комплекс: анализ 8, обр. 645 — субщелочной лейкократовый гранит р. Чанкия, В. Г. Григорьев, 1960 г.

Крупнозернистые порфириновые амфибол-биотитовые и биотитовые порфириновые граниты. Это светло-серые и розовато-серые массивные породы с отчетливо выделяющимися на фоне общей массы с размером зерен 2—3 мм порфириновыми кристаллами микроклина размером до 1 см и более. Последние, как правило, не имеют какой-либо определенной ориентировки. Структура гранитов гипидноморфнозернистая, гранитовая.

Имущественно габбро-диоритами с переходами в габбро и диориты. Макро-скионически это среднезернистые неравномернозернистые темно-зеленые породы: массивы, иногда пятнистой и гнездовой текстуры. Минералогический состав: кварц 0,5—5%, плагиоклаз 55—70%, биотит 0—15%, амфибол 20—50%, пироксен до 5%, сфен, апатит, рудный минерал. Структура офикавая, призматически-зернистая и гипидноморфнозернистая. Плагиоклаз словинкован по альбитовому закону и принадлежит к андезиту № 45 — лабрадору № 60. Характерно развитие уралита на моноклинному пироксену.

Химический анализ пород (табл. 2, анализ 2) показывает, что они типично-теот как габбро, так и к кварцевым диоритам по Дзиди, отличаюсь повышенным содержанием щелочей, глинозема и кремнезема. Экзоконтактовые явления в массивах выражены в гранитизации и образовании пород тифридного состава. Радиоактивность пород 2—3 гэмми.

Бушулейский массив габбро-диоритов по составу весьма близок к двум описанным массивам. В нем у пос. Бушулей в незначительной степени развиты мигматизация и гранитизация. Химический состав их также весьма сходен с вышеописанными породами (табл. 2, анализ 1). Радиоактивность пород 1—8 гэмми.

Несколько отличным массивом является Чадыунчинский, в котором преимущественно развиты среднезернистые массивные диориты темно-серого цвета. Структура пород гипидноморфнозернистая, пойкилитовая и офикавая. Минералогический состав: кварц до 15%, калишпат редок, иногда содержится до 2%, плагиоклаз (андезин до лабрадора) 44—65%, биотит до 18%, амфибол 7—54%, пироксен до 17% (не всегда присутствует). Эндоконтактовые явления в диоритах по существу не выражены. Радиоактивность пород 3—5 гэмми.

Относительное возрастное положение основных пород указывает на их более древний возраст сравнительно со всеми палеозойскими интрузивными образованиями.

По р.ч. Буктокон установлено, что известняки верхнего протерозоя прорваны габбро-диоритами с образованием тонкой оторочки эпидиот-магнетит-амфибол-хлоритовых скарнов.

В многочисленных обнажениях у поселков Ульякан, Бушулей по р. Хоран и др. установлено прорывание габброидов гранитоидами палеозойской интрузии с образованием в габбро зон мигматитов и гранитизированных пород (В. А. Гулин, 1956—1958 гг.). Аналогичные наблюдения приводятся и В. Г. Григорьевым (1961ф) для Ороктычского массива габбро-диоритов.

Порфириновые биотитовые и амфиболово-биотитовые граниты и гранодиориты (Ур₂Pz₁₋₂). Палеозойские гранитоиды занимают около половины площади, создавая фон геологической карты. Они представляют собой часть огромного батолита, разбитого глыбовой тектоникой на отдельные блоки или разобщенного более молодыми интрузивами на отдельные массивы.

Наиболее широким распространением гранитоиды пользуются в восточной половине плато дн днста — в бассейнах рек Белого Уроча и Ундурри.

Основными фациальными разновидностями гранитоидов являются, во-первых, биотитовые порфириновые граниты, и, во-вторых, амфиболово-биотитовые неравномернозернистые граниты и гранодиориты. Первые развиты в основном в бассейне р. Белый Уроч, вторые — в бассейнах рек Адеура и Ундурри. По рекам Чанкия, Кивадже, Далаки и Зинде встречаются лейкократовые граниты с биотитом, а по рекам Иенде, Улею и Кирга — кварцевые диориты, но те и другие распространены весьма локально и быстро сменяются биотитовыми гранитами и гранодиоритами, вследствие чего на карте не могут быть выделены. В гранитах и гранодиоритах в бассейнах рек Берон и Еджинды почти повсеместно развиты гнездовидность северо-восточного направления. Выделенные на карте фации гранитоидов отчетливо видны на аэрофотоснимках по различным в рельефе (более расчлененном в биотитовых гранитах) и иногда на аэромаркированной карте (если для биотитовых и лейкократовых гранитов ΔT равно 100—500 гэмми, то для гранодиоритов оно равно 100—700 гэмми). Радиоактивность всех палеозойских гранитоидов одинакова и равна 3—9 гэмми. Ниже приводится раздельное описание фаций.

Средний минералогический состав: для биотитовых гранитов — кварц 25%, микроклин 41%, плагиоклаз 29%, биотит 5%; для дейкократовых — кварц 30%, микроклин 55%, плагиоклаз 12%, амфибол до 1% и биотит 3%. В двух протоложках гранитов были встречены следующие акцессорные минералы: магнетит и сфен — свыше 1%, апатит и циркон — до 1%, ильменит, корунд, молибденит, флюорит, пирит, галенит, шенит, барит, циркон радиоактивный — значковые содержания. Спектральный анализ дал содержание в тысячных долях процента цинка, никеля, меди, ванадия, хрома, марганца, галлия, циркония и иногда — свинца, серебра, кадмия и бериллия.

Калиевый полевой шпат представлен двумя генерациями решетчатого микроклин-перита. Более поздняя генерация, возникшая в процессе калиевого автометасоматоза, образует порфиоровластовые выделения размером 1—5 см, включенные захваченными лисочками биотита и резорбированного плагиоклаза. Измерение оптического угла микроклина (31 замер) дало своеобразное распределение его колебаний на графике от —60 до —87° и вполне устойчивый максимум —81—85°, что отгибает их от калиевых полевых шпатов гранитов до других комплексов (рис. 2).

Плагиоклаз принадлежит в основном андезитну № 31—32; в гранитах по рекам Белому Урюму и Алеуру закон двойникования в основном альбит-эстерельский; в бассейне р. Ариты плагиоклазы в гранитах принадлежат олигоклазу № 24—28 и имеют как простые, так и сложные законы двойникования.

Химический анализ гранитов (табл. 2, анализ 3) показывает, что в отличие от гранитов по Дзюи они пересыщены глиноземом.

Крупнозернистые амфиболово-биотитовые неравномернозернистые гранодиориты (и редко кварцевые диориты) отличаются от гранитов отсутствием порфиroidных выделений микроклина, более темным цветом и средним составом: кварц 27%, микроклин 7%, плагиоклаз 54%, биотит 8%, амфибол 4%, иногда появляется моноклиновый пироксен. По анализам протоложек содержание минералов магнитной и электромагнитной фракции возрастает (до 100%); по данным спектрального анализа содержание хрома, кобальта и ванадия достигает иногда 0,01%. Плагиоклаз часто имеет зональное строение: основной олигоклаз по периферии и андезит в центре. Замеры констант плагиоклаза показывают его принадлежность в основном к андезитну № 35—38; наряду с широко распространенным альбит-эстерельским законом двойникования характерен и альбитовый закон (что не свойственно плагиоклазам гранитов).

Измерения оптического угла калиевых полевых шпатов дали те же результаты, что и в гранитах.

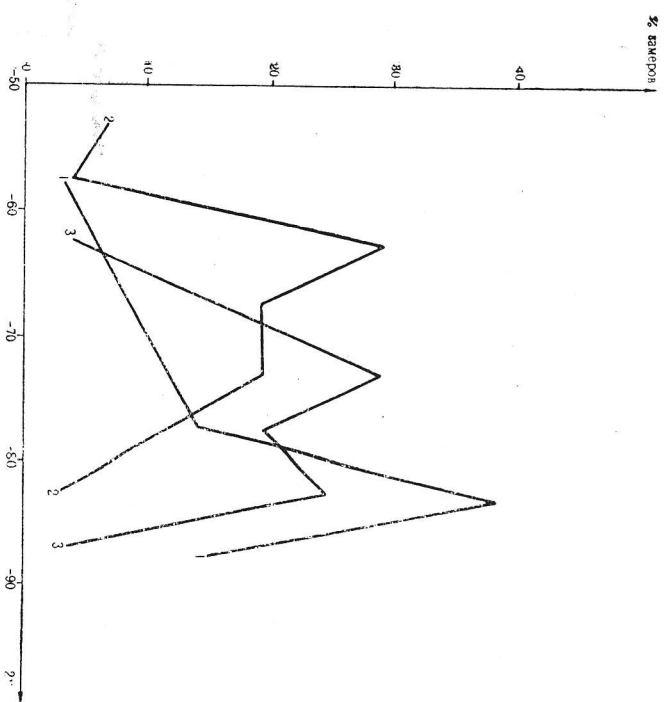
Химический анализ гранодиоритов (табл. 2, анализ 4) показывает, что на диаграмме гранодиориты располагаются между кварцевыми монзонитами и гранодиоритами по Дзюи, отличаясь от них меньшим количеством свободного кремнезема (класс пород, слабо насыщенных кремнеземом), большим содержанием алюмосиликатов и меньшим значением анортитовой составляющей.

Радиоактивность гранитоидов 4—12 гдмд.

Гранитоиды ранне-, среднепалеозойской интрузии и их жильные образования, как отмечалось выше, имеют рывучие и часто инъекционные контакты с верхнепротерозойскими метаморфическими породами и ранне-, среднепалеозойскими габброидами. В андиоконтакте гранитоидов обычно образуются широкие зоны гнейсовых образований.

В бассейне р. Инды установлено, что гранитоиды, содержащие здесь значительное количество ксенозитов гнейсов и кристаллических сланцев, почти на всей площади унаследуют их гнейсовидность и по мере удаления от контакта с гнейсами меняют свой состав от гранодиоритов, имеющих реликты blastовых структур и гнейсовидных текстур, до нормальных гранитов лейкократового облика.

У пос. Тамка на контакте с мраморизованными известняками в зоне мощностью до 10 м, биотитовые граниты переходят в гранодиориты, а по руч. Вуктоюк даже в кварцевых диориты. По р. Орктыче на контакте с известняками отмечается существенное изменение гранитов: замена микроклина



№ п/п	Количество замеров	Распределение величины 2V, %									
		50-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90		
1	31	—	3	6	9	12	15	40	15	—	
2	36	7	4	39	20	20	15	4	—	—	
3	30	—	—	4	16	30	20	26	4	—	

Рис. 2. График колебания значений 2V калиевых полевых шпатов в гранитоидах бассейна р. Алеур. Составили Л. Н. Англичанина и А. В. Федотов, 1960 г.

1 — колебание значений 2V калиевых полевых шпатов в палеозойских гранитах (72P1—2) в верховьях р. Алеур; 2 — колебания значений 2V калиевых полевых шпатов в гранитах (72T3a) Жирекенского массива аманганского комплекса; 3 — колебание значений 2V калиевых полевых шпатов в гранитах (72T2a) Кавектинского массива аманганского комплекса.

олитоклазом, переход гранитов в плагиноклазовые разновидности и появление в них перматовидных структур.

У поселков Друшугей, Ульякан и по р. Ороктыча отмечалась образование кварцевых диоритов и гранодиоритов в зоне эндоконтакта гранитов с габбро в полосе шириной несколько метров. При этом гранитоиды в эндоконтактовой зоне содержат многочисленные ксеноклиты в той или иной степени измененных основных пород.

Все вышеизложенное свидетельствует о весьма активном воздействии гранитоидов на более древние породы, что является особенностью, присущей только этой интрузии.

На контакте с мезозойскими интрузиями описанные гранитоиды видимых изменений, как правило, не несут.

С палеозойской интрузией теснейшим образом связаны распространяющиеся по всей площади их развития жилы алитов (Pz_1-2) и перматитов (Pz_1-2), часто выположающиеся в гранитоидах протогектонические трещины различных направлений. Мощность жил колеблется в пределах от нескольких сантиметров до первых метров; протяженность составляет от первых метров до первых сотен метров. Падение их самое различное, чаще они крутонадающие.

Алиты по составу близки к лейкократовым гранитам. Перматиты относятся к типичным гранитным недифференцированным перматитам, имеющим обычно крупнооблаковое строение, графическую структуру, и состоящим из кварца, решетчатого микроклина, кислого олигоклаза и незначительной примеси биотита и мусковита; радиоактивность алитов и перматитов равна $10-12$ г/гм.

О возрасте гранитов существует ряд противоречивых мнений, ни одно из которых не подтверждено достаточно надежными аргументами. Большинство исследователей Витимо-Олекминской горной страны (А. Ф. Кургузкин, С. П. Смеловский, В. Ю. Шенфильд и др.) считают возраст их палеозойским (по-видимому, средний — нижний палеозой). Некоторым основанием для этого служат: 1) три определения абсолютного возраста образцов аналогичных гранитоидов Вершинно-Даравунского района аргоновым методом, давшие возраст $268-350$ млн. лет и 2) верхний возрастной предел установлен по находкам гальки описанных гранитоидов в континентальных образованиях по р. Чае. В последних Ю. Ф. Мининком (1960 г.) в районе пос. Бори найдены остатки ископаемой флоры *Walchia*, которая по заключению Е. Ф. Чириково-Залеской характерна для нижнепермских отложений. Здесь же в отложениях И. Н. Тихомировым (1961 г.) была собрана фауна пещинника — нижнего карбона. Д. Д. Навинкиным как характерная для верхнего девона — нижнего карбона.

По мнению Г. Д. Падалки (1963 г.) возраст гранитов лучше датировать палеозоем.

Ряд исследователей (Е. М. Тейфман и др., 1962 г.) считает возраст описанных гранитоидов позднепротерозойским, полагая, что область входит в зону древних складчатых структур. Авторами настоящей записки возраст гранитоидов условно принимается ранне-среднепалеозойским, согласно легенде к геологическим картам Олекмо-Витимской серии.

РАННЕМЕЗОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

АМАНАНСКИИ КОМПЛЕКС

На исследованной площади они образуют несколько массивов, расположенных в пределах мобильных зон. Это — типичные трещинные тела с резко проявленными признаками гниабиисельности, обнажающиеся в сравнительно эродированных структурных блоках в зонах региональных разломов, часто являющихся их ограничителями.

В пределах Ульдурта — Нерча-Шилковского междуречья выделено до трех фаз гранитоидов амананского комплекса. На исследованной площади породы первой фазы (диориты и габбро-диориты) отсутствуют и выделяются только две фазы: 1) амфиболово-биотитовые граниты, гранодиориты и диориты и 2) лейкократовые граниты.

Крупнозернистые порфировидные амфиболово-биотитовые граниты, гранодиориты и иногда диориты (УФ₂Т₂а). Эти гранитоиды образуют сравнительно крупные массивы в западной части площади листа; в пределах ослабленной зоны располагаются два массива широтного направления площадью около $100-120$ км². Жирекенский и Жулковский массивы. Агтинский массив имеет северо-восточное простирание, размеры те же, что и массивы Жирекенский и Жулковский; отмечается в бассейне р. Ачты; на его протяжении расположен ряд мелких тел. Массивы широтного простирания хорошо фиксируются на аэрофотолитной карте масштаба 1:50 000 значительно изменчивым магнитным полем, колеблющимся в пределах $100-500$ г/гм. На аэрофотолитных гранитоиды выделяются по резко расчлененному рельефу. Агтинский массив из-за сложности геологического строения данного участка на аэрофотолитной карте не выделяется и на снимках проявлен неотчетливо. Простое строение имеет Жирекенский массив, с севера и юга ограниченный крутонадающими сбросами. Он имеет однородный гранитный состав и однообразное северо-восточное простирание план-параллельной ориентировки порфировидных выделений каменных полевых шпатов с падением ее на северо-запад; к западу наблюдается переход гранитов в гранит-порфиры. Последние иногда отмечаются на отдельных участках в центральной части массива.

Амфиболово-биотитовые граниты, старящиеся массивы, представляют собой крупнозернистую или среднезернистую породу с характерным пестрым розовато-серым, сиреневым и светло-коричневым цветами с массивной текстурой и гранитовой структурой. Пестрая окраска вызвана беловато-серым цветом плагиоклаза и розовым цветом каменного шпата. Последний всегда образует порфировидные кристаллы размером $1-5$ см, имеющие определенную плоскостную ориентировку.

В западной части массива у пос. Хоктогна породы переходят в гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры. Количество кварца в гранитах снижается с $20-35\%$ до $10-15\%$ и сохраняется только в основной массе; часто кварц идиоморфен, что весьма характерно для пород этого комплекса.

Каменные полевой шпаты ($30-45\%$), всегда количественно преобладающие над плагиноклазом, часто образует двойники, обычно частично идиоморфен и относится к микроклину с нечетко проявленной решеткой. Измерение оптического угла (36 замеров) характеризует каменные полевые шпаты определенной кривой его колебания от -55 до -80° с резко выраженными максимумами в -65° и -75° , что соответствует оптическим углам кампидов основной массы и порфировидных выделений, в которых кристаллическая решетка более упорядочена (см. рис. 2).

Плагиноклаз, как правило, имеет зонарное строение: центральная часть по составу относится к олигоклазу № 25 реже андезину № 38 с оптическим углом $-32-38^\circ$ в краевой части это — олигоклаз № 18—25; законы двойникования: в основном карлсбадский, в меньшей степени — альбитовый и альбит-эстерельский. Биотит ($5-6\%$) и амфибол ($0.1-7\%$) присутствуют постоянно; менее характерно присутствие фена и рудного минерала ($0.5-3\%$). Анализ пяти протоочек весом по 10 кг показал постоянное присутствие в весовых количествах (до 10 э) магнетита, гематита, ильменита; менее 1 э — фена, лимонита, цирконя, апатита и шезелита; в значковых количествах присутствуют циркон радиоактивный, рутил, корунд, гаеченит, пирит, арсенопирит, молибденит, часто торит и барит.

Спектральный анализ 17 проб показал постоянное присутствие в гранитах титана $0.1-0.3\%$, марганца $0.01-0.03\%$, свинца, меди и ванадия до 0.01% , молибдена до 0.002% ; часто присутствуют никель, вольфрам, цинк, иногда цирконий, кобальт, олово, сурьма, хром и серебро до 0.01% .

Химический анализ двух проб (табл. 2, анализ № 5) показывает, что породы переобладают кремнеземом и глиноземом и имеют сравнительно высокую феническую составляющую.

Гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры краевой фации отличаются от основных пород типичным порфировым обилием. Феокристы в них представляют полевые шпатами, реже биотитом и кварцем; основная масса, имеющая розовато-коричневый цвет и гранитный состав, характеризуется

аллотрипморфнозернистой и микрогранитовой структуры. Анализ протогочек (4 пробы) и спектральные анализы указывают на идентичность акцессорных минералов и элементов-примесей в гранитах и краевых порфировых породах. Отмечается, что массив сравнительно беден дайковыми образованиями, представленными гранит-порфирами и гранодиорит-порфирами.

Жупковский массив имеет широтное простирание; на запад он продолжается за границу площади листа; размер его до 150 км²; ограничения массива в основном тектонические, в целом отмечается более основной его состав (сравнительно с Жиркевским массивом), преимущественно гранодиоритовый. Порфиroidные выделения имеют весьма различную плантардальную ориентировку; краевая гранит-порфировая и гранодиорит-порфировая фация четко выражена в восточной части массива; в связи с блоковым строением массива наблюдаются только фрагменты краевой фации.

Весьма характерным для массива является широкое развитие в нем жильных пород, генетически связанных с данной интрузией и представленных, в основном, аллитами светло-розового и темно-розового цвета с аллитовой структурой. В них, как правило, наблюдается повышенное (1—2%) содержание биотита. Последнее наряду с характерным розовым цветом отличает эти аллиты от подобных пород, связанных с палеозойской интрузией и имеющих белый цвет и резко лейкократовый облик.

Алтинский массив Гранитовод, детально изученный Н. В. Кужелевой (1961ф) имеет сложное строение: в северной и центральной частях он перекрыт вулканогенными образованиями средне-верхнорозового возраста и прорван субэлювными гранитоидами субвулканического комплекса средне-верхнорозового возраста и разбит серией разломов на блоки. Тем не менее в нем четко устанавливается дифференциация в составе слогающих массив пород: южная часть массива сложена амфиболово-биотитовыми гранитами с отчетливо проявленной краевой фацией гранодиоритового и диоритового состава, местами (вершина р. Коннорын) граниты переходят в типичные гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры краевой фации.

Северная часть массива имеет более основной — гранодиоритовый состав, на отдельных участках диоритовый, но р. Хоран в северной части массива выделена краевая фация состава гранодиорит-порфира. По всей вероятности наиболее глубокий эрозионный срез проходит в южной части тела, вследствие чего были вскрыты граниты внутренних частей плутона. Четкой ориентировки порфиroidных выделений кагнелевого полевого шпата не наблюдается.

Химический анализ пород (табл. 2, анализ 6) показывает, что граниты и гранодиориты описываемого массива оказываются более лейкократовыми сравнительно с гранитами Жиркевского массива. Содержание биотита в породах равно 2—5%, амфибол присутствует не всегда.

Из характерных свойств минералов отмечается наличие двух генераций плагиоклаза — зонального — с табиричатым габитусом и мелкозернистого — со сложным двойникованием. Жильные образования представлены аллитами и гранит-порфирами.

Массивы на севере по рекам Фроктинкам, по данным В. И. Шувальнера (1956ф), сложены гранодиоритами, кварцевыми диоритами и диоритами, характерными для низкого содержания цветных компонентов (не более 10%), кислым составом плагиоклазов (олитоклаз № 20—25), имеющим также две генерации; содержание рудного минерала 7—8%, сфера 1—2%. В зоне эндоконтакта наблюдаются мелкозернистые структуры. Мелкие массивы и дайки, отмеченные в Букачанско-Шивинской зоне, имеют аналогичный состав. Радиоактивность гранитов второй фазы 5—10 гами.

В бассейне р. Агиты Н. В. Кужелевой (1961ф) установлено прорывание гранодиоритов лейкократовыми гранитами третьей фазы аманасского комплекса. Значительных контактовых изменений не наблюдается. Лейкократовые граниты третьей фазы имеют аллитовую структуру.

Лейкократовые граниты (УЗТ^{2а}) развиты в бассейнах рек Агиты и Алура совместно с амфиболово-биотитовыми гранитоидами. Кроме того, ряд мас-

сов лейкократовых гранитов отмечен в районе хр. Фроктинского, по р. Берее и по южной границе площади листа — рекам Алура, Кирта и др.

Массивы имеют резко вытянутую форму, в плане близкую к овальной; размеры их ограничиваются площадью 4—80 км². Они сложены, как правило, однообразными равномернозернистыми лейкократовыми гранитами светлорозового и кремлевого цвета, имеющими структуру от мелкозернистой до крупнозернистой и массивную текстуру; больше распространены имеют среднетекстурные и в особенности крупнозернистые разновидности. Они в зоне эндоконтакта большей частью представлены мелкозернистыми фациями гранитов с переходами в аллиты и реже в гранит-порфиры.

Типичным является Кавктинский массив площадью около 50 км², имеющий форму, близкую к изометричной. Он сложен крупнозернистыми лейкократовыми гранитами почти белого цвета с розовым и кремлевым оттенком. Кварц в гранитах, как правило, имеет черный цвет и изометричные очертания. Структура пород гипидиоморфнозернистая; средний минералогический состав гранитов: кварц 31%, микроклин 41%, плагиоклаз 27%, биотит до 1%. Кварц, как правило, гранулирован, микроклин решетчатый, часто замещает плагиоклаз. Наблюдается обычно в двух генерациях: более поздняя обычно образует крупные кристаллы. Кривая колебаний 2V микроклина от —65° до —87° имеет два максимума —73° и —84°, что отвечает двум генерациям полевого шпата (см. рис. 2).

Плагиоклаз относится к олигоклазу от № 11 до № 28, нередко встречается андезин № 31—32; характерен альбит-эстерельский закон двойникования, иногда альбитовый и карлсбадский (40 заморов); 2V в основном колеблется в пределах 72—84°.

В краевой фации, развитой в северной и восточной частях массива (южная срезовая тектоническим нарушением) отмечается зона мелкозернистых аллитовидных гранитов, аллитов, гранит-порфира и субэлювных гранитов, по облику представляющих собой мелкозернистые светлые желтоватые породы, в которых часто выделяются фенокристы кварца и кагнелевого полевого шпата. Структура пород — гипидиоморфнозернистая, аллитовая и микропорфидическая.

Спектральный анализ в породах массива показывает повсеместно содержание титана 0,01—0,3%, марганца 0,01—0,1%, ванадия и цинка 0,01—0,03%, меди и свинца 0,001—0,01%, бериллия 0,001—0,003%; часто встречаются молибден до 0,001%, цирконий до 0,01%, иногда вольфрам до 0,03%, мышьяк и олово до 0,02%, никель и кобальт — следы.

Химический анализ гранитов (табл. 2, анализ 7) показывает, что порода пересыщена глиноземом, кремнеземом и щелочами, значительно обеднена аноритовой компонентой, содержит весьма мало феррических пороодообразующих минералов; преобладающее над магнем железо связано в основном в рудном минерале.

Аналогичный облик и состав имеют граниты по рекам Прамой, Шадуре, Уидуре, Шундуе и Шавекте. По сравнению с гранитами Кавктинского массива они еще более лейкократовые и щелочные.

Несколько иную, среднезернистую и мелкозернистую структуру имеют граниты массивов по р. Мал. Анеурчик, Улей и по руч. Буктокон. Это мелкие штوكлы площадью около 10—20 км². Шток по руч. Буктокон в краевой части сложен мелкозернистыми и порфиroidными разновидностями. Структура пород панидиоморфнозернистая, гранитовая, аллитовая и микропорфидическая, текстура массивная.

Минералогический состав: кварц 25—30%, калишпат-микрпертит 40—60%, олигоклаз № 24—26 10—30%, биотит 1—3%; акцессорные минералы — циркон, маннетит, пирит, ильменит.

Массив гранитов по р. Жебёк от вышеописанных лейкократовых гранитов отливается повышенным содержанием биотита (до 7—15%), что связано с гипидиализацией, поскольку в гранитах часто наблюдаются ксеноиты пород основного состава, наличие двух генераций кагнелевого полевого шпата, из которых более поздняя, явно автометасоматического происхождения, образует крупные (до 3 см и более) порфиroidности. Автометасоматоз, как отмечалось

ранее, характерен для всех описанных лейкократовых гранитов, но в данном массиве он наиболее проявлен. Содержание остальных пороодообразующих минералов и их характер соответствуют ранее описанным в других массивах. Радиоктивность лейкократовых амананских гранитоидов 8—12 гами. С гранитами третьей фазы связаны редкие гнездовые проявления аллитов и гранитных пематитов.

Относительно возрастное положение гранитоидов амананского комплекса установлено по прорыванию ими ранне-, среднепалеозойских интрузивов в верховьях рек Хуктои и Топоки. На контакте биотитовых палеозойских гранитов с амфиболово-биотитовыми амананскими гранитами в первых проследжена зона окварцевания и фельдшпатизации мощностью 0,5—0,7 км; амананские граниты при этом видимых изменений не несут. По рекам Нолтокену и Агите в зоне экзоконтакта амананских гранитов с мраморизованными известняками в последних развиты маломощные зоны гранат-пироксеновых скарнов, с которыми связано релактисовое рудопроявление. Аналогичные явления наблюдаются по рекам Хорэн и Ковалин, причем в палеозойских гранитах, кроме того, встречены в контактовой зоне дайки гранодиорит-порфиритов и мелкозернистых порфиритовых гранитов.

Верхняя возрастная граница установлена по прорыванию амананских гранитоидов субэлювиальными породами субвулканического комплекса. Галька амананских гранитов в изобилии отмечается в континентальных образованиях верхней юры — нижнего мела.

Ряд определенных абсолютного возраста образцов амфиболо-биотитовых гранитов и гранодиоритов амананского комплекса дает широкую возрастную диапазон — от верхней перми до средней юры (А. Ф. Курлуэкин, 1961 г. — 254 млн. лет; В. В. Новиков, 1959 г. — 193 млн. лет, 1962 г. — 160 млн. лет; И. Д. Победаш, 1959 г. — 210 млн. лет и др.).

Исследователи смежных районов (А. Ф. Курлуэкин, В. И. Шульдинер, А. М. Стрелов и др.) склонны условно считать возраст подобных гранитоидов триасовым. Однако не исключено, что амананские и амуджиканские граниты составляют единый комплекс могилденосных интрузий, возраст которого находится в пределах юры.

СРЕДНЕ-ПОЗДНЕЮРСКИЕ ИНТРУЗИИ

СУБВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Субэлювиальные лейкократовые граниты, снейнгит-порфиры, эдноксенит-порфиры, снейнгит-порфиры, фельзит-порфиры и фельзиты (Уд-9). Породы субвулканического комплекса встречаются только в пределах Шивинско-Буквачинской мобильной зоны, где они образуют серию мелких штоков, резко вытянутых в северо-восточном направлении. Небольшой шток пород субвулканического комплекса зафиксирован также и в вершине р. Жукпок, в пределах Жирекенской активной зоны.

Штоки имеют весьма причудливые очертания, что объясняется их трещиноватым и значительной степенью эксцентричностью. Часто они ограничены тектоническими нарушениями; площадь штоков обычно равна 2—6 км², иногда 60 км².

В относительно крупных штоках отчетливо проявлена зональность: центральные части тела сложены мелкозернистыми субэлювиальными лейкократовыми гранитами, краевые — гранит-порфирами, граноснейнгит-порфирами и фельзитовыми порфирами. Все мелкие штоки сложены порфиритовыми породами, в основном граноснейнгит-порфиритового состава. Чистые снейнгит-порфиры сравнительно редки, чаще отмечаются субэлювиальные гранит-порфиры и фельзитовые порфиры. Мелкие штоки, по-видимому, представляют собой аппальские части неэкспонированных субвулканических тел весьма сложной формы или подводящие каналы эродированных покровов субэлювиальных эффузивов.

Наиболее крупный массив субэлювиальных гранитоидов площадью около 60 км² расположен по левобережью р. Чанкин; северная и центральная части

его сложены мелко- и среднезернистыми лейкократовыми и амфиболово-биотитовыми субэлювиальными гранитами, юго-западная и северо-восточная части — кварцевыми снейнгит-порфирами, граноснейнгит-порфирами, микрогранитами и кварцевыми порфирами. Типично щелочные граниты по существу отсутствуют. Поднокристаллические породы центральной фации постепенно переходят в краевые порфиритовые фации.

Граниты представляют собой серовато-розовые и желтовато-розовые с бурой оттенком массивные породы лейкократового облика с гранитовой, реже пематитовой и криптовой структурами. Минералогический состав: кварц 28—35%, микроклин-перлит и микроперлит 60—70%, амфибол и биотит 1—3%, плагиоклаз самостоятельно присутствует весьма редко, в виде альбитовых вростков он входит в перлиты распада. Это пологостатье, сегковидные и линзовидные вростки, иногда занимающие до 45—50% площади зерна микроклина. Кварц почти всегда ксеноморфен, амфибол иногда относится к арфведсониту. Обычно это обыкновенная темно-зеленая роговая обманка; в двух-трех шлифах отмечен эгирин.

Породы краевой фации отягчаются порфиритовым обилием; обычно они настолько насыщены фенокристаллами, что мало отягчаются от типичных пород центральной фации. Микроструктура основной массы криптовая, микрокристаллическая; микрографическая, реже микрополиклиновая. Фенокристы (30—90% пород) в снейнгит-порфирах представлены главным образом микроклин-перлитом и микроперлитом, реже плагиоклазом и иногда амфиболом и биотитом; основная масса имеет состав субэлювиальных гранитов.

В граноснейнгит-порфирах повышается кварц, достигший в гранит-порфирах 15—20%. В краевой части массива отмечается постепенный переход гранит-порфиритов в кварцевые и фельзитовые порфиры, что выражается в изменении структуры основной массы; в последних она приобретает афанитовую крипнокристаллическую структуру.

Аналогичный состав имеют граниты массива в междуречье Правого Мачуканка и Шивин 2-ой. В этом массиве граниты часто приобретают пематитовидный характер и переходят в субвулканические фации граноснейнгит-порфиритового и снейнгит-порфиритового состава, доходя до ортофиров и кварцевых и фельзитовых порфиритов. Нередко в центральной фации отмечаются альсиковые микрограниты.

Тела причудливых очертаний, сложенные в основном граноснейнгит-порфирами, наблюдаются по рекам Олкое и Конокрыну. В них часто устанавливаются в граноснейнгит-порфиры, снейнгит-порфиры, гранит-порфиры и кварцевые порфиры.

Мелкие штоки субэлювиальных пород по правобережью р. Агиты и по р. Жукпок сложены в основном граноснейнгит-порфирами.

Спектральным анализом установлено постоянное присутствие в породах субвулканического комплекса меди, ванадия, хрома до 0,007%, никеля, молибдена и серебра до 0,002%, марганца до 0,03%, свинца, цинка, вольфрама и мышьяка до 0,01%, титана до 0,2%, олова и кобальта следы.

Химический анализ (табл. 2, анализ 8) субвулканических пород показывает в них высокое содержание кремнезема, перевешенность глиноземом и щелочами, весьма низкое содержание окиси кальция и фенических компонентов, резко преобладающие железистые магнезит и калий над натрием. Железо связано в основном в окислительных минералах: магнетите, ильмените и титаноматитом. Кроме них отмечаются рутил, циркон и апатит. Радиоктивность субэлювиальных пород равна 5—10 гами.

С крупными штоками субэлювиальных пород генетически связаны дайковые образования, развитые в зоне энтоконтакта и экзоконтакта. Это малые по мощности и протяженности дайки альсиковые, микрогранитов, гранит-порфиритов, граноснейнгит-порфиритов, кварцевых и фельзитовых порфиритов. На геологической карте они не показаны из-за малых размеров.

Породы субвулканического комплекса имеют активный контакт с известными породами палеозойских интрузивов и амананскими гранитами и вулканическими образованиями средне-поздневерхнеюрского возраста.

По р. Олке габброиды на контакте с граносиенит-порфирами фельдшпатизированы — в них появляются калишпат, эпидиот и кварц. В зоне экзоконтакта с палеозойскими гранитоидами возникает оторочка гибридных пород граносиенитового состава с такситовой структурой и реликтами минералов палеозойских гранитоидов (по рекам Ороне и Иенде).

В вершине руч. Нагтокен зона экзоконтактового изменения в амананских гранитоидах достигает 300 м. В этой зоне отмечается появление пород граносиенито-диоритового состава, окварцованных и калишпатизированных; в субшелочных гранитах, в зоне эндоконтакта (первые метры) наблюдается обогачивание цветными минералами и платноклазом и часто отмечаются желтопигменты амананских гранодиоритов. Аналогичные взаимоотношения амананских гранитоидов и пород субвулканического комплекса отмечаются по р. Агте. По рекам Олке и Куе в вулканических породах средне- и кислого состава средне-верхнеюрского возраста фиксируются прожилки субшелочных микрогранит-порфиров, граносиенит-порфиров и кварцевых порфиров. Контакт четкий, активный; каких-либо контактовых изменений не отмечено.

Верхний возрастной предел субшелочных пород субвулканического комплекса определен присутствием гальки этих пород в конгломератах верхнеюрского — нижнемеолового возраста Шивинской и Зяловской депрессии, а также тем, что они перекрываются субшелочными кварцевыми порфирами и ортофирами верхней юры, которые подстилают континентальные образования верхнеюрского — нижнемеолового возраста по рекам Шивиням.

В. И. Шувальдин (1958ф), Н. В. Кужелева, В. Г. Григорьев (1961ф) и др. считают возраст пород субвулканического комплекса средне-позднеюрским. Принимая во внимание отмеченное выше, данное мнение следует считать наиболее приемлемым. Тем не менее учитывая отсутствие взаимоотношений пород субвулканического комплекса с амуджиканскими гранитами из-за их пространственной разобщенности и проводимые В. Г. Григорьевым (1960ф) данные о постепенном переходе пород субвулканического комплекса в субшелочные эффузивы, сходстве тех и других с породами неручанского комплекса, не исключено принадлежность всех этих пород к одному комплексу верхнеюрского возраста.

ПОЗДНЕЮРСКИЕ ИНТРУЗИИ

АМУДЖИКАНСКИЙ КОМПЛЕКС

Гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры (Утэ-эд). Небольшие штоки пород этого комплекса, в пределах которых часто отмечаются рудные узлы, фиксируются в районе ручьев Жирекен, Далаки, Дукженов. Они образуют полосу северо-западного простирания, располагаясь в пределах остывающей зоны того же направления и имеют типичный гипабиссальный облик.

Это мелкие штоки (с площадью выхода на поверхность 1—4 км²) и дайки незначительной протяженности. Очертания тел самые причудливые; по внешнему, марма заполнила серно-трещины в ослабленных зонах, что создавало своеобразные условия для ее проникновения и кристаллизации.

Наиболее крупные тела отмечены в междуречье Таренча — Ундурга, в вершине руч. Жирекен и у пос. Кавекта.

По руч. Жирекен массив сложен плотными тонкозернистыми гранит-порфирами розовато-серого и серого цвета с редкими (около 5%) крупными (до 3 см) порфировидными кристаллами калиевого полевого шпата розового цвета, реже — платноклаза (ангезина). Основная масса, имеющая гранитовую структуру и массивную текстуру, состоит из кварца (7—25%), калиевого полевого шпата (44%), платноклаза (олигоклаз-ангезин), олигита (4—7%), рудного минерала (1,5—5%). Из акцессорных минералов присутствуют циркон, фен и апатит. Во всех случаях платноклаз преобладает над калиевым полевым шпатом. Породы, как правило, в той или иной мере серцитизированы, окварцованы и минерализованы. Местами они переходят в микрограниты. По данным анализов четырех проточечек магнитная и электромагнитная фракции акцессорных минералов в гранит-порфирах, в отличие от других гранитоидов,

представлены незначительно: магнетита — менее 1%, другие минералы — в знаковых содержаниях. Всегда присутствуют гранат, фен, турмалин, апатит, циркон, молибденит, пирит, галенит, часто — барит, флюорит, арсенопирит, рутил, корунд, радиоактивный циркон.

Спектральный анализ проб (около 50) показывает постоянное присутствие в породах меди и марганца 0,01—0,03%, ванадия и галлия 0,001—0,003%, молибдена следы — 0,003%, иногда — свинец и олово до 0,003%, кобальт, никель, серебро, вольфрам, бериллий следы.

Химический анализ пород не производился из-за их повсеместного гидротермального изменения (подробнее эти процессы освещены в главе «Полезные ископаемые»).

Два штока, относящиеся к амуджиканскому комплексу отмечены у пос. Кавекта и в вершине р. Ундурга. Шток у пос. Кавекта сложен гранодиорит-порфирами, в краевой части переходящими в диоритовые порфиры; шток по рекам Таренче и Ундурге представлял мелкозернистыми порфировидными лейкократовыми гранитами, часто переходящими в гранит-порфиры, занимающие большую часть площади тела.

Дайки порфировых пород, условно относимых к этому комплексу, часто встречаются в пределах Ундурга-Алеурского междуречья вблизи описанных штоков амуджиканских гранитоидов.

Радиоактивность пород комплекса 3—9 гдм/т. С массивами гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров амуджиканского комплекса связаны дайки гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров, кварцевых порфиров и англонов, которые широко проявлены в Жирекенском штоке и вмещают амананские граниты.

Взаимоотношения гранитоидов амуджиканского комплекса с вулканическими образованиями средней-верхней юры и породами субвулканического комплекса на исследованной площади не поддаются. Известно, что в гальках конгломератов Букачанской депрессии, возраст которых датируется средней юрой, встречаются гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры, подобные описанным в амуджиканском комплексе (Кургузин, 1961ф). В вершине р. Конорын в туфокогломератах вулканических образований средней-верхней юры также отмечались обломки порфировых пород, соответствующих по составу и структуре породам амуджиканского комплекса. Автор склонен считать их законодательным этапом в формировании амананского комплекса; возраст их можно условно принять верхнеюрским согласно легенде.

НЕРАСЧЛЕННЫЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Дайки лампрофиров (λ) и диоритовых порфиритов (δн). По всей площади района в палеозойских интрузивах иногда встречаются дайки лампрофиров и диоритовых порфиритов, прослеживающиеся на несколько десятков метров по простиранию. Элементы заглавия их различные, контакты резкие, обычно прамоллинейные; видимых контактовых изменений не наблюдается. Они отмечены по рекам Иенде, Шавектам, Алеуру и т. д.

Иногда наблюдается простирательная связь даек с тектоническими нарушениями мезозойского возраста.

Лампрофиры сравнительно редки. Это мелкие дайки спессартитов, реже мадагитов с массивной текстурой и подмикростигматической гингидиоморфнозернистой основной массой.

Диоритовые порфиры встречаются чаще. Макроскопически они отличаются от лампрофиров отчетливо зернистой структурой. В шлифах наблюдаются их порфироваая структура. Порфирные выделения представляются андезитом, реже амфиболом; основная масса, имеющая гингидиоморфнозернистую структуру, состоит из амфибола, биотита и платноклаза; в интрузивах иногда отмечается кварц. Радиоактивность дайковых пород 3—6 гдм/т.

Однозначно решить вопрос о генетической связи даек с тем или иным интрузивным комплексом невозможно, поскольку они встречаются в разновозрастных интрузивных образованиях. Вероятнее всего, образовавшие их проточечки как в палеозое, так и в мезозое. Исходя из этого возрастной индекс на геологической карте для этих даек не ставится.

Исследованная площадь, относящаяся к глубоко эродированным районам со сложным геологическим строением, характеризуется почти полным отсутствием осадочных образований, вследствие чего расшифровка тектонических структур и истории геологического развития весьма затруднительны.

Несомненно, что существовавшие ранее геологические структуры древних эпох были впоследствии почти все уничтожены в результате накопления более молодых тектономагматических циклов и длительного действия эрозивно-денудационных процессов, тем не менее реликты древних структур фиксируются в отдельных участках района.

По В. Н. Козерекино (1956 г.) исследованный район относится к краевой зоне Монголо-Охотского пояса, основные структуры которой были сформированы в позднепалеозойское время.

В позднепалеозойское время район снова вовлекается в тектонические движения, выражавшиеся в образовании в Пришилькинской полосе синклиналиювого прогиба, где накапливались терригенные осадки пермского, триасового и ниже-среднепермского возраста.

На исследованной площади в относительно поднятом блоке, расположенном южнее Ундуринской депрессии и отделенном от северной части терригенно-леозойского Ундуринским разломом, по-видимому, в средне-верхнепалеозойское время происходило название вулканогенных пород кислого состава синхронно с образованием непосредственно осадочной толщи средне-верхнепалеозойского возраста непосредственно южнее по р. Боре (В. Ю. Шенфильд, 1959 г.). Севернее Ундуринского разлома происходил интенсивный разрыв.

В дальнейшем с этого времени до древнетерригенного района испытывал поднятие и подвергался сильнейшим разрывным дислокациям, результатом которых явилось образование горсто-грабенных структур северо-восточного простирания, осложненных сериями опережающих разрывов.

Опущенные блоки в мезозойское время и в начале кайнозоя западнялись терригенными и вулканогенными образованиями.

Сборово-глыбовые движения сопровождалась интенсивным вулканизмом, имевшим пульсационный характер и движимая от средней юры до древнего, субэпичлоного и основного.

Общее поднятие района, начавшееся в палеозое и продолжающееся до настоящего времени, сопровождалось интенсивным эрозивно-денудационным расчленением, в результате чего древние складчатые сооружения были почти полностью уничтожены.

Реликты наиболее древних позднепермозойских структур устанавливаются по ксенолитам и незначительным по площади полям развития метаморфических образований, фиксирующихся в опущенных блоках в виде прерывистых полос северо-восточного простирания.

Полосы ксенолитов и останцов кровли метаморфических пород четко прослеживаются от р. Индлы до пос. Аксеново-Зиловское и от бассейна р. Агты до устья р. Ороктычи. Далее на северо-востоке в связи с поднятием блоков метаморфическая толща была полностью эродирована. Метаморфические породы, представляющие собой вероятно осадки открытого морского бассейна, были смыты в мелкие ассиметричные складки северо-восточного простирания, в целом образующие крупную складчатую структуру того же северо-западного (реки Средняя Ороктыча и Верхняя Маректа) и юго-восточного (руч. Буктокон, р. Неда и пос. Аксеново-Зиловское) обрамления почти исключительно развиты глинисто-песчаные породы (глины и кристалло-сланцы), в центральной части — карбонатные породы, что предполагает существование в прошлом крупной синклинальной структуры.

Крутые углы падения (45—75°) и часто меняющиеся азимуты падения, преимущественно на юго-восток и северо-запад, указывают на характер складчатости, близкий к изоклинальной.

Наличие мелких ксенолитов мраморизованных известняков за пределами отмеченных полос распространения метаморфических пород у разьезда Тамка и по р. Елжинке указывают на значительное распространение карбонатных пород в эпоху существования протерозойской геосинклинали.

Складкообразование метаморфической геосинклинали, относящееся к верхнепротерозойскому времени, сопровождалось интрузией гранитоидов, широко развитых непосредственно западнее (А. Ф. Кургузкин, 1960 г.).

В раннем палеозое, по-видимому, продолжались сохраняться геосинклинальные условия, тем не менее прямых доказательств этого не имеется. К косвенным фактам относятся широкое проявление в палеозое магматизма, относящегося к предбатоитовому (интрузии основных пород) и батоитовому (крупные интрузии гранитоидов) этапам развития геосинклинали. Вполне вероятно, что образование карбонатных пород, отмеченных нами к позднему протерозою, происходило также в раннем палеозое.

Палеозойские интрузии, в значительной мере ассимилировавшие породы метаморфической кровли, принимали активное участие в создании нового структурного этажа. По всей вероятности, они участвовали северо-восточное направление верхнепротерозойских структур. Крупные интрузивные тела палеозойского возраста, создающие геологический фон района, являются, вероятно, ядрами складчатых палеозойских структур, полностью уничтожены эрозией в последующие этапы интенсивного разрыва, связанного с началом общего поднятия района в поздне палеозое.

В позднепалеозойское время (или несколько ранее — в среднем палеозое) в Пришилькинской полосе закладывается глубокая разрывная структура — региональный разлом северо-восточного простирания, явившийся границей падной и геосинклинальной юго-восточной.

На исследованной площади синхронно с ним или несколько позже разрывная структура северо-восточного направления, прослеживающаяся почти от р. Шилги в районе ст. Казаново на юго-западе по северному борту Орловской депрессии, к Ундуринской депрессии, через рудник Давенду и далее к г. Могоче. На всем протяжении разлом отчетливо фиксируется в рельефе, интенсивно проявленным вулканизмом, средней молодых интрузий, зонами катаклазитов и мионоитов и т. д.

В данном районе разлом прослеживается по серии сбросов и связанных с ним покровов лав и зон катаклаза, обрамляющих Ундуринскую депрессию и по трещинным мезозойским интрузиям. Это также свидетельствует о его подчинении в верхнем мезозое и даже в кайнозое (злияние базальтов у руч. Кудикан). На гравиметрической карте масштаба 1 : 1 000 000 разлом отмечен резкой гравиметрической ступенью в 70—85 мгд.

В значительной степени в районе сохранились глыбовые структуры поздне-мезозойского времени, возникшие в результате весьма интенсивных глыбовых глыбовых движений, проявившихся в районе в начале верхней юры. Частью эти структуры были заложены в раннем мезозое или даже в перми, в период превращения района в молодую платформу, о чем свидетельствует внедрение в триасовое время гипабиссальных тел гранитоидов амнанского комплекса в подвижные остаточные активные зоны северо-восточного направления. Такими зонами явились Буктачинско-Шивинская, Зиловская и Ундуринская. Внедрение штоков сопровождалось блоковым поднятием участков кровли по северо-восточным направлениям, что и придавало темат специфическую северо-восточную ориентировку.

Наибольшей интенсивности глыбовые движения, происходившие на фоне общего продолжавшегося сводового поднятия региона и активного размытия ранее созданных структур, достигли в средне-позднепермское время. Они являлись следствием интенсивных складкообразовательных процессов, происходивших в этот же период в пределах Монголо-Охотской геосинклинальной зоны.

Первоначально напряжения разрешались по ранее заложеным мобильным зонам, что в сочетании с вновь образовавшимися складчатостями зонами

северо-восточного направления, привело к формированию блоковых структур первого порядка того же направления. Блоки, разделение и разбитые разрывными нарушениями различных масштабов и направлений, испытывали отностельные дифференцированные вертикальные перемещения. В первом приближении они положили начало формированию грабенов и горстов.

Наиболее четко в районе выделяются следующие блоки: Букачинско-Шивинский, Зигловский и Оловко-Ундуринский относительно опущенные блоки (грабены) и Алеур-Яроктинский, Агеурский и Шиктинский относительно поднятые блоки (горсты) первого порядка. На аэроаэрофотоплане карте масштаба 1:500 000 (см. рис. 1) они отчетливо вырисовываются по резкой смене значений магнитного поля, имеющего в общем отрицательные значения в опущенных блоках (100—200 гамм) и положительных значения в поднятых блоках (100—300 гамм, реже 500 и иногда 1000 гамм). Частично блоковые структуры подчеркиваются и измененными гравитационного поля на гравитационной карте масштаба 1:1 000 000.

Значительно меньшие масштабы имеют блоковые движения северо-западного направления. В связи с их локальным характером они фиксируются только в основном геологическими наблюдениями масштаба 1:50 000 и дешифрированием аэрофотоснимков. На аэроаэрофотоплане и гравитационной карте соответственно масштаба 1:500 000 и 1:1 000 000 четко фиксируется ода структура северо-западного направления, протягивающаяся от пос. Букача через пос. Бушутей к г. Сретенску. В первом случае она отмечается по вышенем интенсивности магнитного поля до 500 гамм на фоне ± 100 гамм, во втором — реками изгибами изолиниям гравитационного поля. Возникшие впоследствии более мелкие разломы и блоки второго порядка значительно усложнили картину блокового строения района.

Отмеченные блоки имеют ряд специфических геологических особенностей. Последние в общих чертах выражаются в том, что поднятые блоки сложены исключительно изверженными породами, относительно опущенные — преимущественно осадочными, вулканогенными и метаморфическими. С первыми, как с наиболее активными, проследственно связаны мезозойские гипабиссальные интрузии и большая часть рудопроявлений.

Букачинско-Шивинский грабен протягивается от долины р. Аргы на северо-восток в виде полосы шириной 12—20 км в вершину р. Белый Урюм. В наиболее погруженных участках он отмечается двумя депрессиями (Букачинской и Шивинской), вытолпненными континентальными образованиями верхней юры — нижнего мела; в наиболее поднятых участках в нем фиксируются выходы наиболее древних структур — реликты карбонатной толши по рекам Ороктыче и Верхней Маректе, массивы палеозойских основных пород (вершина р. Ороктычи) и гранитоидов. В отдельных участках блок отчетливо оконтурен региональными разломами — сбросами северо-восточного простирания по рекам Шивиям и в районе пос. Букача. К этим участкам приурочиваются покровы юрско-меловых вулканогенных образований (реки Аргы, Шивия, Белый Урюм). В настоящее время этот грабен поднят на значительную высоту и подвержен эрозионно-денудационному расчленению.

Наиболее интересными структурными элементами выделенных опущенных блоков (грабенов) являются области накопления мезозойских континентальных свит и региональные разрывные структуры. К описанной грабен-синклинальной структуре приурочена Шивинская депрессия, протягивающаяся от р. Ороктыча на северо-восток за границу площади листа. Она представляет собой разбитый на блоки северо-восточного простирания поднятый, местами глубоко эродированный участок, в котором лишь в отдельных блоках сохранились фрагменты континентальных отложений.

Наиболее четко прослеживаются разломы, ограничивающие блоки: 1) параллельно р. Белый Урюм по рекам Шивиям, 2) по р. Белый Урюм и 3) по р. Первые Хорьки.

Континентальные отложения в депрессии имеют моноклинальное залегание с падением к р. Белый Урюм под углами до 30°. Это северо-западное крыло грабена: юго-восточное крыло полностью эродировано.

Зигловский грабен отчетливо прослеживается от вершины р. Алеура на северо-восток по долине р. Белый Урюм. С северо-запада он ограничивается региональным сбросом, с юго-востока — серией мелких сбросов. Ширина блока 10—20 км. На юго-западе, на его простирании отмечается зона интенсивной трещиноватости в вершине р. Алеур. В пределах блока развиты преимущественно континентальные образования Зигловской депрессии верхнеюрско-нижнемелового возраста и палеозойские основные породы и гранитоиды. Блок очень слабо эродирован. Местами он представляет собой современную котловину. Примером подобной котловины является Зигловская депрессия, протягивающаяся полосой 4—6 км от р.ч. Буктокон на северо-восток до р. Целкема.

По данным буровых и горных работ она представляет собой грабен, с северо-запада ограниченный Главным Арчикоиским разломом, имеющим в районе депрессии крутое падение на юго-восток под углом 60—80°. Предположительно это сброс с амплитудой не менее 1000 м в районе пос. Аксново-Зигловское. Континентальные образования, выполняющие депрессию, имеют в основном пологое (10—20°) падение к центру депрессии; на крыльях углы падения возрастают до 40°.

Описанные геологические данные по строению Зигловской депрессии подтверждаются результатами геофизических работ, проведенных в Зигловской депрессии в 1960—1961 гг. Методы ВЭЗ, гравиразведка, дипольное профилирование и магниторазведка дали возможность установить блоковое строение депрессии и подтвердить ряд предпологаемых поперечных разломов в депрессии. На фоне более или менее спокойного гравитационного поля в центральной части, в которой глубина фундамента определяется в 500—700 м, четко фиксируется резкое понижение поля от р. Хуктон на юго-запад и от разведки Тамка на северо-восток, где глубина фундамента устанавливается в 150—250 м. В первом случае поднятие отчетливо выражено в рельефе.

Главный Арчикоискй разлом от пос. Аксново-Зигловское протягивается на северо-восток, в бассейны рек Ярокты, Прямой, Жебко и уходит за границу территории к р. Чонгол. У р. Ярокты он разделяется на два разлома: с одной стороны долина р. Ярокты, другой проходит южнее, через курорт Ульякин. На юго-запад он идет параллельно р. Алеур; в вершине Малого Алеура наблюдается инверсия: разлом отчетливо прослеживается по левобережью р. Иенды, к пос. Букача и имеет падение на северо-запад под углами 60—80°. На всем протяжении разлом отмечается мощными зонами катаклизмов, миллионными зеркалами скольжения, окварцевания, крупными уступами в рельефе, а по р. Курортной выходом минерального источника. Судя по различным разновозрастных эффузивов, по обрамлению разлома, он имеет древнее заложение и не раз на протяжении геологической истории подновлялся.

С главным Арчикоиским разломом связана серия мелких сбросов и крутой наклонный сброс, простирающийся к указанному разлому у р. Целкемы и уходящий по р. Ярокте на северо-восток. Именно с ним связано окварцевание конгломератов и нагнияия вулканогенных пород по северо-западному борту Зигловской депрессии и проявлению золота и молибдена по ручьям Буктокон и Вроумо, Четвертому и Бокловому Ключам.

Менее четко два разлома северо-восточного направления прослежены по лево- и правобережью р. Белый Урюм, на северо-восточном продолжении Зигловской депрессии.

Оловко-Ундуринский грабен протягивается из района поселков Олов и Чернышево через пос. Бушутей по долине р. Ундурги на северо-восток к р. Черной полосой шириной 20—30 км. С двух сторон он отчетливо ограничен разломами. К этой структуре приурочены Ундуринская и Оловская депрессии. На отдельных участках структура сложена верхнемезозойскими вулканогенными образованиями и палеозойскими основными изверженными породами и гранитоидами.

Ундуринская депрессия прослеживается от р.ч. Кудикан на северо-восток до р. Елгинды и уходит за границу площади листа. Это типичный грабен,

ограниченный крутыми сбросами, падающими на юго-восток и северо-запад в сторону депрессии под углами 50—80°. Грабен, представляющий собой современную слабо эродированную равнину, вышлен континентальными образующими верхней юры — нижнего мела. Последние имеют падение от бортов к центру депрессии под углами до 5° на крыльях и 10—15° в центральных частях депрессии.

С северо-запада депрессия ограничена Бушугейским разломом, который прослеживается от р. Речки через поселки Бушугей и Озерное до пос. Такша и уходит за границу территории. Он выражен зоной катаклизмов и миоценов, крутым уступом в рельефе, выходами даек и минеральных источников по рекам Берее и Елкинде.

Юго-восточный Ундургинский разлом прослежен от вершины р. Бушугей по рекам Шавектам до устья р. Берен. Здесь он разбивается на серию разломов сбросов северо-восточного простирания, уходящих за пределы территории. Оба разлома имеют характер сбросов. Они были заложены до верхнеюрского времени. С ними связаны названия юрских — меловых эффузивов и кайнозойских базальтов по образлению депрессии.

По южной границе площади листа, у р. Речки на исследованную территорию входит подъятый участок северо-восточного обрамления Оловской депрессии, сложенный осадочными породами верхнеюрского-нижнемелового времени с падением slopes порода на юг и юго-восток. Площадь его равна 4—5 км².

Интересным структурным участком является площадь, расположенная в бассейнах рек Улей, Жукпоса, Агеура и их притоков. Она находится между наиболее мобильными участками описанных опущенных блоков — Зигловской, Букачанинской, Олинской и Ундургинской депрессий и представляет собой зону блоков субширотного и субмеридионального направления, разбитых разрывными нарушениями и испытавших дифференцированные движения. В целом участок представляет собой мобильную зону интенсивной трещиноватости, сложенную серией мезозойских интрузий различных комплексов.

В пределах этой зоны четко выделяются четыре направления разрывных структур:

- 1) северо-восточное — два сброса в бассейнах рек Улей — Жукпоса, с крутым падением на юго-восток. С ними связаны выходы минеральных источников по р. Улей, могибденовая минерализация по р. Улей и руч. Жирекен;
- 2) широтные нарушения, прослеживающиеся по рекам Дапак и Лужкен Второй. По р. Дапак с южным сбросом связано рудопроявление могибденит; 3) меридиональные нарушения, прослеживающиеся по долине р. Агеура, западнее и параллельно ей. С Агеурским нарушением связаны могибденитовые рудопроявления Ширта и Кавекта;
- 4) северо-западные нарушения, прослеживающиеся от р. Агиты к месторождению Жирекен, к р. Ундурте и далее к южной границе территории. Все отмеченные нарушения фиксируются зонами катаклизмов, миоценов, уступами в рельефе или выходами минеральных источников и рудной минерализацией.

Описанная зона интенсивной трещиноватости является благоприятной структурой для внедрения молодых рудоносных интрузий и концентратии рудоносных растворов по ослабленным зонам. Последние дали ряд минерализованных участков.

Образование весьма подвижной зоны проявления мезозойских интрузий, в связи с которыми следует в первую очередь поставить возникновение Жирекенского рудного узла, кроме перечисленных выше факторов, в значительной степени определяется проходящей через этот участок (ранее упомянутой) северо-западной региональной структурой, геологически фиксирующейся серией разломов северо-западного простирания, и рядом интрузий амуджиканского комплекса, с которыми пространственно связаны могибденитовые проявления и месторождения Жирекен.

В кайнозойское время на отдельных участках, в основном по ослабленным зонам, разлагающимся крупными блоками, происходили подвижки, имевшие значительные амплитуды. В ряде случаев они сопровождались глубинными расколами, по которым изменилась лава основного состава, что наблюдается

в вершинах р. Белый Урум и руч. Кудликан, где проходят крупные разломы, заложившиеся в мезозое. Это свидетельствует о подновлении мезозойских разрывных структур.

Начавшаяся в конце палеозоя — в мезозое общее поднятие района продолжалась и в кайнозое, что обусловило подновление гидротерми и привело к глубокому врезу долины рек, в особенности расположенных вблизи р. Шинки — основного базиса эрозии. Примером является бассейн р. Речки, где в бортах ее долины неогеновые-нижнечетвертичные отложения, залегающие на высоте 10х—20 м, подняты на высоту 50 м и более.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

По геоморфологическому районированию СССР описываемая территория входит в переходную область от Витимо-Олекинского нагорья с полого-волнистым слаженным слабо расчлененным рельефом к среднегорной области Восточного Забайкалья.

По схеме Н. Н. Николаева (1955) описываемый район входит в зону возрожденных гор Тяньшанско-Вайкальского типа, заложивших на складчатых структурах варисского и более древних циклов и представляющих собой сводово-глыбовое поднятие, осложненное разрывными дислокациями и прогибавшимися впадинами со значительными амплитудами дифференцированных движений.

Рельеф описываемого района является результатом непрерывного действия двух противоположно направленных факторов: пологихтепных тектонических движений с одной стороны и эрозионно-денудационно-аккумулятивных процессов с другой. Различная интенсивность указанных процессов в сочетании с другими факторами привела к возникновению типичного горно-долинного ландшафта с характерными для него типами и формами рельефа.

Для данной территории выделяются три генетические категории рельефа:

1. Эрозионно-аккумулятивно-тектонический.
2. Эрозионно-аккумулятивно-тектонический.
3. Аккумулятивно-тектонический.

К категории эрозионно-тектонического рельефа относятся средне- и низкорельефные типы рельефа, занимающие около 80% исследованной территории. Средне- и низкорельефный тип рельефа со слабо расчлененными формами с неочетливо выраженной осевой линией хребтов, постепенно переходящий в более резко расчлененный рельеф, характеризует собой территорию, на которой последний эрозионный цикл проявлен сравнительно слабо. К указанному типу рельефа относятся хребты Агеурский, Шинкинский и отроги Нерчинско-Куэнского хребта, характеризующиеся слаженными формами склонов долин и водоразделов, широкими и глубокими корытообразными заболоченными долинами и почти полным отсутствием хорошо обнаженных участков. Этот тип рельефа постепенно переходит в низкорельефный холмистый-увалистый и горно-остановый на участках, примыкающих к древним и современным котловинам, испытавшим в последнее время сравнительно малое поднятие. Указанные типы рельефа развиты на продолжении Зигловской, Ундургинской и Оловской депрессий и представляют собой цепи холмов и увалов очень мягких очертаний, разделенных широкими часто заболоченными террасированными долинами (районы рек Речки, Целкемы, ручья Кудликан и Арчиюкский Ключей).

С другой стороны, средне- и низкорельефный слабо расчлененный рельеф переходит в резко расчлененный явно омоложенный среднегорный рельеф, развитый на мезозойских, преимущественно эффузивных образованиях. В указанном случае механические свойства пород играли значительную роль в образовании определенных форм рельефа.

Среднегорный рельеф занимает хребты Шинкинский, Яроктинский, Хорьковский и отроги Агеурского хребта в междуречье Агиты, Топтаки и Орочи, представляющие собой области наиболее значительных поднятий в мезозойское и кайнозойское время и непосредственно граничащие с областями максимальных погружений.

Интенсивные движения в пределах этих участков привели к образованию сравнительно молодого резко расчлененного эрозионно-тектонического рельефа, характерного для узких глубоких долин. В-образные профили, ширини скальными выходами и глыбовыми россыпями. Хребты, как правило, в указанном случае монолитны, имеют четко выраженный осевую линию и характерные высокие долины, пролегающие по ширине долины и продолженные профили долин и для водоразделов — широкие развитые крутые склоны горных террас. Размеры и пространственное расположение горных террас находятся в прямой зависимости от механических свойств пород и интенсивности процессов морозного выветривания, характерного для абсолютных отметок 1200 м и более.

Эрозионно-аккумулятивно-тектонические типы рельефа характерны для участков, представляющих в мезозое области интенсивной аккумуляции и лишь в кайнозое испытывавших в той или иной степени поднятие с частичным разрывом мезозойских и кайнозойских аккумулятивных форм. К подобным участкам относятся Шивинская и Ундуринская депрессии, являющиеся древними грабенами.

Шивинская депрессия представляет собой древнюю озерно-речную равнину, в кайнозойское время испытывавшую резко значительное неравномерное блоковое поднятие и интенсивное эрозионное расчленение. В пределах депрессии выделяются блоки с переходными формами от современной холмистой-увалистой слабо расчлененной равнины по р. Белый Урюм до резко расчлененного низко- и среднегогорного рельефа по рекам Шивиям и Хорьякам. Последний характерен для приподнятых блоков депрессии.

Несколько иное, более однообразное строение, имеет Ундуринская депрессия. Она представляет собой полого увалистую, местами холмистую равнину шириной 3—8 км, в основном сложившую II надпойменную эрозионно-аккумулятивную террасу высотой до 10 м, пересеченную широкими корытообразными и ящикообразными долинами рек. Окраинные части депрессии представляют собой холмисто-увалистые просторастающие, постепенно переходящие в горно-останцовый и другие типы эрозионно-тектонического рельефа.

К аккумулятивно-тектоническому типу рельефа относятся Зигловская депрессия, представляющая собой современную альпийскую равнину, сформировавшуюся в результате резкого и значительного опускания в верхнеюрское время, сопровождавшегося интенсивной озерно-речной аккумуляцией, и последующего медленного поднятия, сопровождавшегося слабым эрозионным взрезом. Эта котловина, простиралась от р. Хуктон на северо-восток до р. Целекмы, имеет ширину 4—6 км. Почти на всем протяжении, за исключением долины р. Белый Урюм и ее притоков, она представляет собой ровную поверхность II надпойменной террасы высотой 10—20 м. По окраинам котловины в районах рек Арчинок и Целекмы равнинная поверхность террасы постепенно поднимается и приобретает всхолмленный характер. Отсутствие надежной датировки для большинства стратиграфических подразделений района не позволяет говорить о возврате рельефа с достаточной определенностью.

Наиболее древними элементами рельефа являются самые крупные его формы — хребты и котловины. Верхнеюрский — нижнемеловой возраст озерно-континентальных отложений депрессии в значительной мере может датировать период заложения древнего рельефа, план которого в общих чертах сохранился и до настоящего времени. Дифференцированное обсеменение оседлованной области, начавшееся в мезозое и продолжавшееся до настоящего времени, значительно изменило облик древнего рельефа. По отдельным фактам можно судить о происходившем достаточно значительном опомождении типичный возраст II эрозионно-аккумулятивной террасы по р. Речке, где в результате интенсивного эрозионного взвеса отложения этой террасы залегают на высоте до 50 м и более. Возраст аналогичных террас депрессии на исследованной площади, по-видимому, также неогеново-нижнечетвертичный, по-

скольких формированиях всех подобных террас происходило в очень сходных условиях.

Издания кайнозойских базальтов, многочисленные перехваты рек (Арчинок, Обратная, Хорьяк и др.), резкие изменения направлений русел рек Белого Урюма, Ундурин и др., наконец, намечающиеся перехваты рек и молодые долины прорыва свидетельствуют о непрерывных и весьма значительных изменениях современного рельефа, местами совершенно нарушающих планировку древнего рельефа (в особенности в областях депрессии — Шивинской и др.).

Наиболее древней террасой, период формирования которой связан с древней озерно-речной гидросетью, является II надпойменная эрозионно-аккумулятивная терраса высотой 10—20 м. Она пользуется наиболее широким развитием в Зигловской депрессии, в меньшей степени в Ундуринской. Фрагменты ее наблюдаются в Шивинской и Оловской депрессиях, по рекам Бушугей, Дапки и Аглеру. Возраст ее неоген-нижнечетвертичный.

В результате того, что интенсивность эрозионного взвеса на различных участках от основного базиса эрозии — р. Шилги была неравномерной, отложения террасы в долинах ряда рек залегают на высоте от 10 до 50 м и более. Это явление наблюдается по р. Речке. Оно свидетельствует о начавшемся новом интенсивном эрозионном взвесе, в общем слабо проявленном на исследованной территории.

Более молодые эрозионные циклы оставили лишь слабые следы — мелкие фрагменты террас высотой 5—10 м, что свидетельствует об относительной стабильности гидросети, начиная с нижнечетвертичного времени. В результате последнего современного эрозионного цикла была сформирована I надпойменная аккумулятивная терраса высотой до 5 м, хорошо развитая по долинам почти всех водотоков. В настоящее время наблюдающийся эрозионный взвес в поймы долины рек свидетельствует о начале нового эрозионного цикла.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

По схеме С. С. Смирнова и Г. Д. Падатка, исследованный район входит в золото-молибденовый металлогенетический пояс, в пределах которого локализуются рудные узлы и рудопроявления, связанные с интрузивными юрского возраста и региональными рудоуплотняющими структурами преимущественно северо-восточного простирания. Основным видом полезных ископаемых является молибден; подчиненную роль играет золото. Наибольшая концентрация молибденовых проявлений наблюдается в пределах Жирекенского рудного узла, локализующегося на пересечении северо-западной, северо-восточной и меридиональной разрывных структур в области развития молибденоносных ма-лых интрузий амуджиянского комплекса.

Значительную роль в локализации золото-молибденовых проявлений играет региональный Главный Арчинокский разлом, проходящий в северо-восточном направлении от р. Нелды через пос. Аксеново-Зигловское к р. Жебюк и далее на северо-восток. С ним пространственно связан ряд проявлений золота и молибдена. Остальные рудопроявления расположились главным образом в пределах активной ослабленной Вукачинско-Шивинской зоны северо-восточного простирания. Поднятые, глубоко эродированные блоки, сложенные преимущественно палеозойскими гранитоидами, практически безрудны.

МЕТАЛЛУГИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Магнетитовые руды

Водород аздельное проявление (30). На водоразделе рек Куньи и Ангты канавой вскрыт контактный палеозойских гранитов и габбро-диоритов; последние в зоне контакта мощностью до 14 м минерализованы. Оруденение имеет вкрапленный, мелкопорожистый и гнездовой характер и представлено

(по излучению аншлифов) магнетитом (2%) и развившимся по нему гематитом (35%); в сотых долях процента отмечен пирит. Площадь минерализации составляет 280 м². Генезис руд контактово-метасоматический. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Нолгоканское проявление (24). В верховье р. Нолгокан, в зоне экзоконтакта амананских гранитоидов обнаружены скандированные известково-никель-кобальт-пироксеновые скарны отмечены обломки светлой серого низкотемпературного кварца с железной слюдой, магнетитом и медно-оловянистыми минералами. Площадь развития скарнов — десятки метров. Содержание железа незначительно; медь, по данным спектрального анализа, присутствует в количестве 0,3%. Генезис контактово-метасоматический. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Рудопроявление Озерное (88). В 1 км севернее пос. Озерное в габбро-диоритах палеозойского возраста встречен ряд прожилков магнетита и гематита мощностью 0,5—1 см с содержанием железа до 57%. В результате пробы руды весом 200 кг был получен белый и серый чулун хорошего качества. Наши исследования показали, что оруденение локализуется на площади лишь в несколько десятков метров. На аэромагнитной карте оно не фиксируется. Рудопроявление практического интереса не представляет.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Медь

В районе Жирекенского молибденового месторождения, по данным детальной металлогенетической съемки, фиксируется ореол рассеивания меди (75) с содержанием металла до 0,1%. В гидротермально-наменных породах индустриально-значимые количества халькопирита, малахита и азурита.

В вершине р. Нолгокан, в 1 км западнее рудопроявления магнетита (25) в скандированных известняках спектральный анализ показал до 0,3% содержания меди. Участок интереса не представляет.

Свинцово-цинковые

Индийское рудопроявление (58). На левом склоне долины р. Иенды, в 2 км севернее русла реки и в 7 км западнее (ниже) ее истока в катаклазированных и слабо окварцованных палеозойских гранитах на площади 200×300 м встречены единичные мелкие кристаллы галенита. Спектральным анализом шугфных проб в породах установлено содержание свинца 0,05—1%. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Жебкосовское рудопроявление (20). По левому склону долины р. Жебкос в 0,6 км от русла реки и в 5 км ниже ее истока в порфировидных лейкократовых гранитах амананского комплекса встречена кварцевая отмена мощностью 5—6 м, простекающая до выклинивания на 20 м. В кварце отмечается пнеодообразная включенность халькопирита, сфалерита, пирита, пирротина и борнита (по данным аншлифов). Содержание металлов не установлено. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Левохоранское рудопроявление (4). В левом борту долины руч. Лев. Хоран, в 1,5 км выше устья руч. Средний Хоран в ксенолитопалеозойских кварцевых диоритах на незначительной площади встречены обломки тектонической брекчин с тонкими прожилками и включенностью сфалерита и антимонита. Участок не заслуживает практического интереса.

Лепнинское рудопроявление (12). В правом борту долины руч. Лепнинки, в 2,3 км от ее устья в габбро-диоритах палеозойского возраста встречены единичные обломки кварца с редкой включенностью галенита и пирита. Спектральный анализ показал содержание золота 0,007 г/т. Рудопроявление не представляет практического интереса.

Металлогенетическим опробованием установлены ореолы рассеивания по-лиметаллов на водоразделах рек Ороктычи — Шивия Первой (8), Шивия 2-й, Шивия 3-й (9), Белого Урюма — Очунонды (11), Нагачи — Курортной (22), Прямой — Жебкос (21), Агера — Хукто (39), в 3 км северо-восточнее горы Арчыкой (44) и на горе Зудыра (57). Содержание свинца колеблется в пределах 0,003—0,01% и цинка 0,02—0,3%. Видимого оруденения не установлено. Участки практического интереса не представляют.

БАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото

Все россыпные месторождения золота локализованы в две группы: пространственно связанные с Главным Арчкочским разломом и расположенные непосредственно севернее Ундурганской депрессии. Все они еще в 30-е годы и ранее обработаны старателями; запасы по ним не подсчитывались. Практического значения в настоящее время россыпи не имеют.

В первую группу входят россыпи Второго (47), Третьего и Четвертого (48), Божового (46) Ключей и Целкеская россыпь (43). Это длинные аллювиальные пойменные россыпи длиной 1—2 км, шириной 20—50 м с содержанием золота 0,8—40 г/м³. Золото крупное, слабоокатанное с кузовым распределением. Всего из этих россыпей добыто около 2000 кг золота (В. М. Дячичкин, 1961 г.). Источником россыпного золота служили редкие кварцевые жиды, никогда наблюдаемые на склонах горы Арчыкой, с которой берут начало Арчкочские Ключи (2-ой, 3-ий, 4-ый, Божовой) и р. Целкеса.

В южной части площади листа две отработанные россыпи золота отмечены по рекам Бере (78) и Ежкинде (79). Это длинные пойменные россыпи длиной соответственно 4 км и 7 км, при мощности золотосодержащего пласта 0,2—1,3 м, с содержанием золота до 4 г/м³.

Все проявления рудного золота пространственно связаны с Главным Арчкочским разломом и расположены в северном борту Зигловской депрессии. Из-за малых масштабов оруденения и низкого содержания металла рудопроявления практического интереса не представляют.

Арчкочское рудопроявление (50) расположено в 7 км северо-восточнее пос. Акеново-Зигловское на водоразделе 4 и 5 ключей. Рудопроявление представлено штокверковыми оруденениями на площади около 1 км² и располагается в зоне контакта палеозойских гранитоидов и мелких штокообразных тел гранит-порфиров верхнорекского возраста. Кроме того, на площади 4 км² наблюдается ореол рассеивания молибдена с содержанием металла до 0,03%.

Рудные тела образованы мелкими зонами вкрапленных руд мощностью 2—3 м, кварцево-пелитовыми и кварцевыми жилами, содержащими редкую рассеянную вкрапленность мелкошугфного молибденита. На участке вскрыто четыре жилы мощностью 0,8—1,5 м длиной до 300 м, имеющие северозападное простирание. По результатам анализа борозловых проб содержание металла в рудках следующее: молибдена в зонах 0,001—0,04%, в жилах 0,02%, вольтрама до 0,033%, свинца до 0,2%, цинка до 0,05%, меди до 0,37%, в двух жилах содержится золото 0,2—5 г/т.

Безымленное (38), Буктоконское (40), Гулинское (37) и Ключевское (49) рудопроявления золота имеют одинаковые характеристики: на всех участках за исключением Буктоконского в палеозойских биотитовых катаклазированных гранитах отмечаются мелкие зонки окварцевания и каолинизации с содержанием золота в них до 1 г/т, в исключительных случаях 3 г/т. Буктоконское рудопроявление, имеющее тот же характер, локализуется в юрских — нижнемеловых туфах кварцевых порфиров.

Практически безынтесерными являются и находки единичных знаков золота в шлинговых пробах, отобранных из аллювиальных рек и ручьев. Проведенные специальные поисковые работы на золото по долинам рек Агера и Белого Урюма положительных результатов не дали.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Олово

Металлогенетической съемкой установлен ореол рассеивания олова с содержанием от следов до 0,005% на водоразделе рек Чичан и Борнянский Талакан (89) на площади около 10 км². Участок, сложенный слабо мусковитизированными биотитовыми гранитами палеозойского возраста, практического интереса не представляет.

Мolibден

Жирекенское месторождение (76) расположено на водоразделе рч. Жирекен и р. Луккен Второй. Найденные Ю. А. Куликовым (1946г) в районе месторождения свалы гранитов с убогой вкрапленностью молибденита получили отрицательную оценку. Д. Н. Англичанной и В. А. Гулиным (1957, 1958 гг.) после проведения детальных горных работ участок рекомендован для разведки. Последняя проводится ЧГУ с 1958 г.

По данным Г. Г. Калужко, месторождение представлено зоной штокверкового оруденения, локализованной в системе разрывных нарушений северо-западного простирания, на контакте амфиболово-биотитовых нарушений амананского комплекса и порфировидных биотитовых гранитов амуджиканского комплекса. Мощность зоны гидротермально-измененных пород достигает 700 м, длина более 1 км. Зона ориентирована в северо-западном направлении 320° падение северо-восточное, под углом 60—70°, по направлению контактов интрузии.

Гидротермальное изменение пород выражается в окварцевании, березитизации и в основном в серпентинизации. Дайки гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров почти не изменены. В пределах зоны измененных пород выделяются отделимые рудные посылы (зоны), согласные с общим простиранием и рудные столбы. Мощность рудных посыл достигла 80 м, они прослежены скважинами на глубину 200 м и более.

Оруденение представлено рассеянными, гнездовым и тонкопротжилковым мелконечуйчатым и дисперсным молибденитом, в зоне окисления мощностью порядка первых метров, образующими молибденит и повелит. Меньше значении имеют минералы пирит, халькопирит, ковеллит, карбонаты меди. Эти же минералы встречаются в малых концентрациях в пределах всего потока амуджиканских гранитов, повсеместно содержащих по данным спектральных анализов молибден в количестве до 0,001%. Кроме того, на площади 16 км² вокруг месторождения прослеживаются ореол рассеивания молибдена (74) с содержанием до 0,01%.

Содержание молибдена в зонах в среднем равно 0,1—0,2%; на глубину содержание увеличивается. Перспективы месторождения еще полностью не выявлены — месторождение не разведано на глубину, зоны не проверены на флангах.

На месторождении пробурено много скважин, пройдена шахта глубиной 80 м с расечками обшей длиной 1 км, заложена штольня. Разведка месторождения продолжается; предварительно геологические запасы определены в 100—150 тыс. т молибдена.

Атгинское рудопроявление (27, 28) расположено по левобережью р. Агты, в 2 км восточнее устья р. Коннорын. Минерализация представлена гнездовыми скоплениями чешуйчатого молибденита в кварцевых прожилках мощностью 1—10 см. Последние локализуются в зонах дробления и окваривания в гранодиоритах амананского комплекса и имеют простирание: а) субгоризонтное 280—300°; б) северо-западное 320—340°. Мощность зон до 3 м. Площадь минерализованных пород не превышает 1,2 км², а площадь ореолов с максимальным (0,013%) содержанием молибдена — до 0,2 км², а с содержанием до 0,01% — около 9 км². Химический анализ борозловых проб из зон дал содержание молибдена 0,01—0,03%, из гранодиоритов — до 0,01%.

Исключение составляет проба с содержанием 0,25%. Рудопроявление промышленного интереса не представляет.

Алеурское рудопроявление (41) расположено в 3 км от устья левого притока р. Алеура, на водоразделе этого притока и р. Алеур. Здесь обнаружены ореолы рассеивания молибдена с содержанием 0,001—0,002% и обломки безрудного кварца в палеозойских биотитовых гранитах, содержащего, по данным спектрального анализа, до 0,003% молибдена. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Верхне-Алеурское рудопроявление (32) расположено на водоразделе рек Малого Алеурчика и Алеура. Здесь, в лейкократовых гранитах амананского комплекса найден один обломок гранитов с чешуйками молибденита (0,001%). Рудопроявление практической ценности не имеет.

Гулинское (Буктоокское) рудопроявление (36) расположено в вершине ручья Безымянного, где в палеозойских гранитах вскрыта жила пегматита мощностью до 2,2 м (аз. пад. 105°, угол 85° с убогой вкрапленностью мелконечуйчатого молибденита. Рудопроявление не имеет практической ценности.

Далакинское рудопроявление (86) расположено по левобережью р. Далаки, в 1000 м от русла реки. На участке в катаклазированных гранитах амананского комплекса, на площади около 0,5 км² встречена окварцованная брекчия, содержащая, по данным спектрального анализа, молибден, свинец, цинк, олово, вольфрам, кобальт, никель, ванадий, галлий и цирконий. 0,001—0,003%, медь и марганец 0,01—0,03%. На участке рекомендуется проведение металлогенетической съемки масштаба 1:10 000.

Жуковскийская группа рудопроявлений (60, 62, 64) расположена в вершине р. Крутой, где на площади около 7 км², в трех точках в гранодиоритах амананского комплекса канавами вскрыты прожилки кварца мощностью 5—15 см, проходящие в маломощных зонах дробления. Химический анализ проб дал содержание молибдена 0,01—0,12% из прожилков и 0,002—0,14% — из зон. Последние прослежены до выклинивания на 100 м. Здесь же отмечен ореол рассеивания молибдена (61) с содержанием до 0,01%. Рудопроявления практической ценности не имеют.

Кавектинское рудопроявление (69—70) расположено по левобережью р. Алеура, в 2 км северо-восточнее пос. Кавекта, где на контакте лейкократовых амананских гранитов и палеозойских биотитовых гранитов вскрыта кварцевая жила мощностью 4,2 м (аз. пад. 160°, угол 52°) с весьма убогим (0,002%) содержанием молибдена в кварце и боковых породах. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Коннорынское рудопроявление (29) расположено на водоразделе рек Коннорын — Оротекон; здесь в гранитах амананского комплекса обнаружен ореол рассеивания молибдена на площади 0,4 км² с содержанием металла 0,001—0,002%, иногда до 0,02%; горными работами вскрыты прожилки кварца мощностью до 15 см с крупночешуйчатой убогой вкрапленностью молибденита. По данным спектрального анализа шпуровых проб, в кварце содержится: молибдена 0,015—0,15%, вольфрама до 0,1%, сурьмы до 0,2%, свинца до 0,01%, мышьяка и ванадия до 0,002%. Боксовые породы слабо катаклазированы. Рудопроявление является практически неинтересным.

Луккенское рудопроявление (72). На левом склоне долины р. Луккен Первых на площади 0,6 км² зафиксированы свалы гидротермально-измененных палеозойских биотитовых гранитов, в которых вскрыто шесть зон мощностью 20—85 см с убогой (сотые доли процента) вкрапленностью молибденита.

В 1 км юго-западнее наблюдается ореол рассеивания молибдена (73) с содержанием металла до 0,001%. На участке минерализации не наблюдается. Рудопроявление не представляет промышленной ценности.

Маректинское рудопроявление (7). В левом борту долины р. Алмин, в 2 км ниже ее истока обнаружены отделимые обломки молочно-белого кварца с реакциями чешуйками молибденита среди биотитово-амфиболовых гранодиоритов. Участок не заслуживает поискового интереса.

Опкинское рудопроявление (33). На левом склоне долины р. Опкин на контакте палеозойских биотитовых гранитов и граносиенит-порфиров субвулканического комплекса обнаружено несколько обломков порфиритов с единичными чешуйками молибдена, содержание которого, по данным спектрального анализа, равно 0,001%. Рудопроявление не заслуживает полевых интересов.

Ороктычское рудопроявление (10). В 2,3 км западнее устья р. Средней Ороктычи в долине катаклазированных биотитовых гранитов палеозойского комплекса, обнаружены свалы кварца с редкой чешуйчатой вкрапленностью молибдена, содержащегося лишь в некоторых обломках. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Чартидякское рудопроявление (6). На водоразделе рек Коваги и Чартидяк, в 2 км севернее р. Аглы в лейкократовых палеозойских граунитах зафиксирована тонкая зона дробления, в которой наблюдается убогая вкрапленность мелкочешуйчатого молибдена. Участок промысловой ценности не имеет.

Чанкинское рудопроявление (2) расположено в вершине правого притока р. Средней Чанкинки, в 3 км северо-западнее вершины горы Чанкия. Здесь установлен ореол рассеивания молибдена (1) на площади 1,5 км² с содержанием металла 0,002—0,03%; горными работами на участке в сушедежных лейкократовых верхнеюрских гранитах вскрыта серия зон дробления и жил северо-восточного направления, совпадающих с направлением локальных разрывных структур. Мощность зон и жил 12—30 см, протяженность — десятки метров. Содержание молибдена в бороздовых пробах составляет от 0,001 до 0,06%, иногда достигает 0,11%; участок признан бесперспективным.

Шивинское рудопроявление (14). В левом борту долины р. Шивини Шестой среди слабо катаклазированных биотитовых гранитов палеозойского интрузива встречено несколько обломков с убогой мелкочешуйчатой вкрапленностью молибдена. Металлометрической съемкой на участке установлен ореол рассеивания молибдена (13) на площади около 1,5 км² с содержанием металла до 0,01%. Рудопроявление практического интереса не представляет.

Ширгинское рудопроявление (65) находится в 2 км севернее устья р. Ширги. На участке в биотитовых палеозойских гранитах оконтурены штокверковая зона осветленных, катаклазированных и окварцованных пород, в плане имеющая изометричную форму площадью около 1 км². Канавами зона вскрыта и опробована; содержание молибдена равно 0,001—0,08%, иногда повышается до 0,1%. Металлометрической съемкой на участке выявлены ореолы рассеивания молибдена (67) на площади до 6 км² с содержанием 0,001—0,04% и бериллия на площади около 1,5 км² с содержанием 0,003—0,007% (иниода 0,01%). Последний связан со слабой фрезиализацией гранитов. Рудопроявление признано бесперспективным из-за низкого содержания металла.

Яроктычское рудопроявление (16). На правом склоне долины р. Яроктычки Третьей вскрыто несколько (около шести) рудных зон мощностью 0,1—1,8 м (аз. пад. 260°, угол 75°, 230°, 45° и т. д.), имеющих длину более 100 м. Породы слабо каолинизованы и минерализованы. В бороздовых пробах обнаружены следующие элементы: молибден до 0,078%, флюорит до 1,22%, бериллий до 0,08%. Во вмещающих породах минерализация еще ниже. Рудопроявление практически безынтересно.

Ореолы рассеивания молибдена обнаружены на ряде участков: по правобережью р. Очуннды (17), в вершине р.ч. Буктокон (34), в вершине р. Агемини (35), в вершине р. Топоки (77), в вершине р. Жебоса (18), в междуречье Агура—Хуктоп (31), Агура—Малого Агурича (42), Угяя—Жулка (63), Топоки—Неми (77), Чичана—Боринского Талакана (90), южнее разьезда Золотого (54—55). Проверка их не выявила коренных источников: все участки являются неблагоприятными для поисков молибдена.

Бериллий

Жебосовское рудопроявление (19). На правом склоне левого притока р. Жебоса встречены свалы пематонидных гранитов с пустотами, в которых встречено несколько кристаллов берилла, размеры которых иногда достигают почти 1 см. Понски положительные результаты не дали. Рудопроявление отнесено к бесперспективным.

Ореолы рассеивания бериллия иногда отмечаются в палеозойских биотитовых гранитах, часто имеющих склонность давать пематитовые обособления. Подобные ореолы с содержанием бериллия до 0,008% отмечены у пос. Бучудей (82), на водоразделе рек Киваджи—Безыминной (59) и у р. Ширги (66). Геологическое обследование на данных участках коренных источников бериллия не выявило.

Руть

Хорэнское рудопроявление (26) расположено на правом склоне долины р. Хорэн Н. В. Кужевои (1959—1960) в гранодиоритах аманского комплекса вскрыта серия зон дробления и жил северо-восточного и северо-западного простирания мощностью 0,3—12 м (зоны) и 0,5—5 м (жилы). Одна зона прослежена на 360 м. Элементы залегания зоны: аз. пад. 220°, угол 30—70°. Зона сложена кварцеванной брекчией гранодиоритов с редкой вкрапленностью антимонита, пирита, галенита и сфалерита. Содержание полезных компонентов, по данным бороздового опробования: руть до 0,1%, свинец до 0,5%, цинк до 0,5%, сульма до 0,3%. Такое же содержание получено при опробовании других зон.

Одна из жил (аз. пад. 218—230°, угол 45—70°) прослежена на 340 м до выклинивания. Мощность 1—20 см. Жила сложена темно-серым плотным кварцем с дисперсной вкрапленностью сульфидов сульмы, железа, свинца и цинка. По данным спектрального анализа штурфовых проб, содержание рутьи равно 0,5%, сульмы 1%, свинца 3%, серебра 1%, цинка 10%, меди 0,05%, молибдена 0,005%; химический анализ бороздовых проб дал содержание тех же металлов (за исключением серебра) до 0,125%. Окончательная оценка участка не проводилась. Рудопроявление заслуживает проведения поисковых работ, в особенности на руть.

Вольфрам

Шадлуvinское проявление (56) расположено в 7 км к югу от ст. Ульйкан, на левом берегу р. Шадлуры, где в палеозойских гранитах наблюдается жила гранитного пематита мощностью 5 м, прослеженная на 5—6 м с вкрапленностью ферберита до 20%. Рудопроявление практического значения не имеет.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Флюорит (флюс) и химическое сырье

Понскани выявлено два участка с флюоритовой минерализацией, не имеющих промышленного интереса по своим малым масштабам и убогой минерализации.

Верхне-Безыманное проявление флюорита (3) расположено на левом склоне (400 м от русла) правого притока р. Чартидяк, в 4 км выше ее устья, где среди палеозойских биотитовых гранитов встречены свалы низкотемпературного хальцедонидного кварца, протипавшиеся в виде полос шириной 60 м и длиной 700 м по аз. 20—30°. Содержание флюорита в штуфах, по результатам химического анализа, равно 2—3%.

Вскрытые на участке две жилы с тем же содержанием флюорита имеют мощность 15 и 30 см и быстро выклиниваются.

Нижне-Чартидыкское проявление (5) расположено в 2 км юго-юго-западной стороне первого. Зона флюоритовой минерализации располагается на контакте палеозойских гранитов и микрогранит-порфиров субдукцанного комплекса. Флюорит содержится в цементе гранитных брежий в виде линзочек, тонких прожилков и гнезд до 1 см в поперечнике. Площадь минерализации около 0,25 км².

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

Пески и гравий могут быть использованы и обычно используются для строительных целей в местных масштабах, для автомобильных и железных дорог по рекам Адеуру и Белому Урюму непосредственно у железной дороги почти по всем станциям (Вушуглей, Зигово, Ульякан и др.).

Изверженные горные породы (граниты) могут быть использованы вблизи тех же станций. Запасы перенесенных строительных материалов практически неисчерпаемы. Некоторые месторождения подобного рода эксплуатировались.

ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПОРОДЫ

Граниты

Бушуглейское месторождение (87) расположено в 1,5—2 км севернее ст. Вушуглей, западе железной дороги. Разведывались в 1959—1960 гг. Гидрогеокарьером (г. Пермь), эксплуатировались при постройке железной дороги. Месторождение представлено двусложными гранитами палеозойского возраста. Площадь подчета запасов по кат. С₂ составляет 1 900 000 м². Средняя мощность полезной толщи 50 м. Месторождение отвечает требованиям ГОСТа на щебень для балласта железнодорожного пути. Разведка и транспортровка и горно-технические условия благоприятны. По кат. С₂ подчтана 95 млн. м³. Отнесено к крупным месторождениям.

Кавектинское месторождение (71) расположено у ст. Кавекта с западной стороны железной дороги. Месторождение, представляющее биогитовыми и амфиболово-биогитовыми гранитами палеозойского возраста, разрабатывалось карьером при постройке железнодорожного пути. Разведка не проводилась, качество пород неизвестно; отнесено к разряду мелких месторождений.

Хоктонгинское месторождение (85) расположено в 8 км севернее ст. Вушуглей с запада от железной дороги. Характеристика его совершенно аналогична Кавектинскому месторождению.

Ширгинское месторождение (68) расположено в 6 км севернее ст. Кавекта, на правом склоне долины р. Ширга у ее устья. Характеристика его совершенно аналогична Кавектинскому месторождению.

Известняки

Месторождение Урюмское I (51) расположено на левом берегу р. Вельий Урюм, в 2 км восточнее развеза Тапка. Ксенолиты известняка в граните в виде линз мощностью 4 м. Площадь распространения не ясна. Анализ дает содержание 9,8—14,91% окиси магния. Известняк доломитизирован и сильно перекристаллизован. Месторождение не изучено, известняк употребляют и может быть использован для обжига извести. Месторождение отнесено к разряду мелких.

Глины кирпичные и гончарные

Зиговское месторождение (32) расположено у ст. Зигово. Сведения о качестве глин и условиях залегания нет. Разрабатывалась жилотделом Забайкальской железной дороги. Отнесено к разряду мелких месторождений. Запасы 145 700 м³.

ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Источник «Берея» (80) находится в 10 км выше устья р. Берей, по ее левобережью в старине; выход вод неконцентрированный, имеет вид лужички с газирующей приятной на вкус кислой водой с дебитом 0,1 л/сек. Он выделен лишь в засушливое время года; в паводки источник заливается водой р. Берей. Выход источника приурочен к зоне регионального сброса, обрамляющего с севера Удуртинскую депрессию.

Химический анализ воды следующий (в мг-экв. %): Na⁺+K⁺ 39,9; NH₄⁺ 1,4; Ca²⁺ 46,6; Mg²⁺ 12,1; Cl⁻ 3,4; HCO₃⁻ 96,6. Общая жесткость 3,42 мг/л. pH — 6,2; SiO₂ 10 мг/л. Минерализация 306,77 мг/л. Источник может быть использован в бальнеологических целях.

Источники «Гризануха» (84) расположен в 9 км на юго-запад от ст. Вушуглей. Источник зарыт и заболочен и в связи с этим не изучен. Источники «Кривая Яманга» (83) расположен по левому борту р. Улей, у устья р. Кривой Яманги, где на I надпойменной террасе, на площади около 300 м² выделены отдельные лужички с газирующей мутноватой бедной водой и налетами извести и гидроксидов железа на траве и на галечнике. Вода имеет кислый, несколько горьковатый вкус, дебит около 1 л/сек. Выход вод пространственно связан со сбросом, протягивающимся от Оловской депрессии на северо-восток к месторождению Жирекен.

Химический состав воды (в мг-экв. %): Na⁺+K⁺ 45,9; NH₄⁺ 0,1; Ca²⁺ 28,1; Mg²⁺ 25,9; Cl⁻ 0,4; HCO₃⁻ 99,6. Общая жесткость 20 мг-экв. Минерализация 1974,96 мг/л; pH 7,4; SiO₂ 16,0 мг/л. Сухой остаток 1894,76 мг/л. Источник может быть использован в бальнеологических целях.

Источники «Улей» (81) расположен в 6 км вверх по р. Улей от точки «Кривая Яманга», где из-под корня вода подается для кондентированных выходов минеральных вод; выходы расположены в 2 м друг от друга. Дебит их 0,3 л/сек. Выходы вод расположены в зоне локального сброса северо-восточного направления. Вода бесцветная, без запаха, имеет кислый вкус; наблюдается интensive выделение газа.

Химический анализ воды (в мг-экв. %): Na⁺+K⁺ 18,5; NH₄⁺ 0,5; Ca²⁺ 54,7; Mg²⁺ 26,3; Cl⁻ 1,6; HCO₃⁻ 98,4. Общая жесткость 7,43 мг-экв. Минерализация 468,7 мг/л; pH 6,3; SiO₂ 16,0 мг/л. Сухой остаток 463,16 мг/л. В летнее время источник служит местом отдыха и лечения местных жителей.

Источники «Ульякан» (23) находится в левом борту пади Курортной в 5,5 км севернее пос. Ульякан в пойме реки. Выход вод контролируется региональным Главным Арчиокиским разломом. В пойме отменяется ряд лужички с самонагревающей газирующей прозрачной водой, без запаха. Одна из лужички каптирована срубом 1,5×1,5×5 м, дебит ее 0,5 л/сек, дебит всех выходов 5 л/сек. Химический анализ вод (в мг-экв. %/л): Na⁺+K⁺ 9,8; NH₄⁺ 0,9; Ca²⁺ 70,9; Mg²⁺ 18,4; Cl⁻ 1,2; HCO₃⁻ 98,8. Общая жесткость 16,10. Минерализация 926,7 мг/л; pH 7. На базе бальнеологических свойств вод источника здесь в летнее время функционирует дом отдыха «Ульякан». Дом отдыха соединен со ст. Ульякан автожелезной проселочной дорогой.

Суммируя результаты всех поисковых работ, проведенных в пределах территории листа, можно с полной уверенностью сказать, что район описанной весьма детально.

В различные годы в районе были проведены поиски и металлогенетическая съемка, аэромагнитная и аэрофотогеодезическая съемки, долгие опробования илов всех водотоков, гидрохимическое опробование всех водотоков в масштабах 1:200 000 и 1:50 000, детальные поиски с применением геофизических и горных работ на всех склонах-нибуть засудживающих вынмания участках, бурение на золото и уголь в котловинах.

Результатом этих работ являются открытие Жирекенского молнибенового месторождения; почти все остальные рудопроявления получили с поверхностно достояние обоснованную оценку. Вероятность открытия скрытых на глубине месторождений молнибена не исключена как для Шивинско-Бухаччинской

северо-восточной зоны так и для Жирекенской северо-западной зоны, в особенности на флангах Жирекенского месторождения. Наиболее возможным является открытие месторождений штокверковых молибденовых руд типа Жирекенского месторождения, слабо проявленных с поверхности, для оценки которых необходимо проведение буровых работ. Не исключено открытие в пределах депрессий скрытых месторождений золота, в частности в Ундуртинской депрессии, так как буровые работы в ее пределах проведены явно недостаточно.

На Хоранском рудном рудопроявлении следует поставить поиски масштаба 1:10 000. Поисковые работы на флангах Жирекенского месторождения уже проводятся. Из-за отсутствия надежных поисковых данных открытие месторождений других видов подземных ископаемых исключено.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

По условиям залегания, циркуляции и происхождения подземные воды района разделяются на следующие типы: 1) пластово-поровые воды рыхлых каннозойских образований; 2) пластово-порово-трещинные воды верхнеюрских — нижнемеловых образований; 3) трещинные воды магматических образований; 4) трещинные воды глубинных разломов.

Пластово-поровые воды. Сюда относятся воды: а) элювиально-делювиальных отложений; б) пролювиальных отложений; в) аллювиальных отложений. Все эти воды, распространенные повсеместно, характеризуются сравнительно короткими путями циркуляции и весьма малой минерализацией, что обближает их с поверхностными водами. Основным источником их питания служат атмосферные осадки и в меньшей степени — трещинные воды кристаллических горных пород и мерзлотные воды деятельного слоя. Верхний горизонт многолетней мерзлоты (2—5 м) препятствует инфильтрации вод на глубину и их смешиванию с другими типами подземных вод.

Воды характеризуются очень непостоянным дебитом и в зимнее время нередко перестают функционировать. Их выходы фиксируются в виде низходящих источников очень малого дебита на склонах водоразделов, у подножий склонов и по заболоченным участкам, а зимой — по наледям и гидролокалитам. Воды аллювиальных отложений, кроме того, образуют подрусловые потоки, питающие реки. Эти воды представляют интерес при гидрохимических поисках, в особенности воды дренирующих зон разломов и участков гидротермально-измененных пород.

Для народнохозяйственных целей представляют интерес воды аллювиальных отложений и иногда пролювиальных. В частности, аллювиальные воды I надпойменной террасы р. Белый Урюм в пос. Аксеново-Зиловское и др. служат для питьевых целей крупных городов. Зеркало этих вод находится в двух-четыре метра от поверхности и понижается к р. Белый Урюм. Они состоят из существенную часть в питании р. Белый Урюм. Химический анализ проб воды из колодца в пос. Аксеново-Зиловское дал следующий состав (в мг-экв %): $\text{Na}^+ + \text{K}^+ 74,4$; $\text{NH}_4^+ 2,4$; $\text{Ca}^{2+} 16,3$; $\text{Mg}^{2+} 6,5$; $\text{Cl}^- 9,8$; $\text{SO}_4^{2-} 16,9$; $\text{HCO}_3^- 73,3$. Жесткость 1,4, сухой остаток 34 мг/л, общая минерализация 355,92 мг/л. Вода прозрачная, без цвета и запаха.

Воды пролювиальных отложений в практически осушенных количествах развиты на крутых склонах, обрамляющих с северо-запада депрессию, где развиты пролювиальные покровы. В особенности это относится для Зиловской депрессии. У подножия горы Арчыкой пролювиальные воды капillarны и используются для водоснабжения в пос. Аксеново-Зиловское. Дебит пролювиального потока составляет около 300 л/сек. Химический анализ пробы показал гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциевый состав вод, что обближает их с водами континентальных отложений (мг-экв. %): $\text{Na}^+ + \text{K}^+ 56,7$; $\text{NH}_4^+ 1,9$; $\text{Ca}^{2+} 29,2$; $\text{Mg}^{2+} 12,2$; $\text{Cl}^- 12,2$; $\text{SO}_4^{2-} 12,4$; $\text{HCO}_3^- 75,4$. Общая жесткость 1,72, рН 7,8, сухой остаток 230 мг/л, общая минерализация 235,5 мг/л. Вода без цвета, вкуса и запаха. Судя по постоянному и значительному дебиту, эти воды могут иметь народнохозяйственное значение.

Пластово-порово-трещинные воды. Эти воды, циркулирующие в пределах развития континентальных образований верхнеюрского — нижнемелового возраста, имеют наиболее практическое значение. Это попутные и напорные самонизвающиеся воды с большим дебитом.

По данным А. В. Львова (1911—1916 гг.), три пробуренные им скважины до глубины 30—50 м в пос. Аксеново-Зиловское в осадочных породах Зиловской депрессии при опытных откачках дали дебиты 10, 12 и 20 л/сек. Воды самонизвающиеся, со слабо щелочной реакцией. Аналогичные дебиты дают воды из скважин, пробуренных в пос. Аксеново-Зиловское Б. С. Александровым (1935ф). Химический анализ воды из скважины 1/6 дал следующие результаты (мг-экв. %): $\text{Na}^+ + \text{K}^+ 45,1$; $\text{NH}_4^+ 2,5$; $\text{Ca}^{2+} 33,9$; $\text{Mg}^{2+} 18,1$; $\text{Cl}^- 56,5$; $\text{SO}_4^{2-} 23,1$; $\text{HCO}_3^- 20,4$. Воды хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые со слабо кислой реакцией (рН 6,4). Общая жесткость 2,32, устранимая жесткость 0,25, сухой остаток 250 мг/л, общая минерализация 266,19 мг/л. Вода без цвета, вкуса и запаха.

В ряде скважин, пройденных у пос. Озерное (Букшань, 1934ф), в континентальных образованиях Ундуртинской депрессии встречены попутные и напорные воды, залегающие на разных горизонтах до глубины 250 м. Дебит вод 4—5 л/сек. Химический анализ воды из скв. 8 у пос. Озерного дал следующий состав (в мг-экв. %): $\text{Na}^+ + \text{K}^+ 94,58$; $\text{NH}_4^+ 1,51$; $\text{Ca}^{2+} 1,93$; $\text{Mg}^{2+} 1,93$; $\text{Cl}^- 3,88$; $\text{SO}_4^{2-} 3,1$; $\text{HCO}_3^- 93,02$. Общая жесткость 0,25, минерализация 291,6 мг/л.

Как видно из описания, пластово-порово-трещинные воды могут иметь народнохозяйственное значение.

Трещинные воды магматических пород в пределах зоны интенсивной трещиноватости до глубины 60—100 м. Они смешиваются с водами рыхлых образований и в чистом виде не фиксируются. Часть низходящих источников, встречающихся на склонах долин, обрамляющих югу, принадлежит этому типу вод: эти источники, крупный год функционирование. Дебит одного из них у пос. Озерного равен 2 л/сек. Вода имеет состав поверхностных вод. По данным А. В. Львова (1941 г.), скважина, пройденная в границах в пос. Аксеново-Зиловское дала самонизвающиеся воды с дебитом 0,6 л/сек. Из-за малого дебита использована данная вода для практических целей ограничено.

Трещинные воды глубинных разломов распространены связаны с региональными разломами северо-восточного простирания. Все водо этого типа характеризуются высокой минерализацией и часто повышенным содержанием урана. Они описаны в главе «Полезные ископаемые».

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Иванов Б. А. Угленосные и другие мезозойские континентальные отложения Забайкалья. Тр. ВСГУ, вып. 32, 1949.
Козренко В. Н. Геологическое строение юго-восточной части Восточного Забайкалья. Изд-во Львовск. ун-та, 1956.
Мартинсон Г. Г. О стратиграфии мезозойских континентальных отложений Забайкалья. Тр. АН СССР, т. 105, № 2, 1955.
Николаев Н. И. Развитие структуры земной коры и ее рельефа по данным неотектоники. «Советская геология», 1955, № 48.
Падалка Г. Д. О геологическом строении и металлогении Восточного Забайкалья. Материалы по эндогенной металлогении Советского Союза. Сборник статей. Госгеолгиздат, 1953.
Флоренсов Н. А. Некоторые вопросы тектоники Забайкалья. Тр. Восточно-Сибирского филиала АН СССР, сер. геол., вып. 1, 1954.
Флоренсов Н. А. О роли разломов и прогибов в структуре впадин Байкальского типа. Сб. «Вопросы геол. Азии», т. 1, 1954.

Фондовая 1

- Александров Б. С. Материалы по работам водоснабжения ст. Зинлово, г. Чита. Управление Забайкальск. ж. д., 1935.
- Белик П. Г. Геолого-петрографический очерк склона Ундурго-Шилкинского водораздела в Восточной Сибири. 1948.
- Букшань Н. П. Геологический отчет по результатам поисково-разведочных работ и маршрутных обследований на Ундуринском участке периода 1950—1953 гг., 1954.
- Григорьев В. Г., Костенко А. М. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-50-103 (окончательный отчет Чанкинской партии о поисково-съемочных работах на площади листов N-50-103-А и Б в 1959—1960 гг., 1961.
- Гулин В. А., Зинovieва А. П. Геологическое строение бассейна рек Бело-Уржума и Агиты. 1957.
- Гулин В. А., Черединыченко В. П. Геологическое строение бассейнов рек Адеура и Ундурги. 1959.
- Дорошков С. А., Фриджан М. Д. Результаты аэропоисковых работ в средней части бассейнов рек Шилки и Газимура. Отчет аэроадиометрической партии № 325 за 1957 г., 1958.
- Иванов М. В., Данченко С. В. Отчет о гравиметровых работах на территории восточных и юго-восточных районов Читинской области, проведенных гравиметрической партией в 1959—1960 гг.
- Казилын Ю. В., Александров Г. В. Геологическое строение Верхне-Оглеминского района. 1958.
- Кужегева Н. В., Перетрухин В. А. Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-50-103-В и Г (отчет Агитинской поисково-съемочной партии по полевым работам 1959—1960 гг.), 1961.
- Кургузкин А. Ф., Голышук П. М. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-50-XXXVII (Букачана). Окончательный отчет Букачанской геологосъемочной партии за 1957—1960 гг., 1961.
- Куликов Ю. А., Соловьева Л. П. Геологическое строение бассейна р. Адеура и верховьев р. Ундурги. 1946.
- Луненок П. Е., Лискович А. Л. Результаты аэропоисковых работ в верхней части бассейна р. Шилки. Отчет Кировской партии № 325 за 1956 г., 1957.
- Ляшенко Г. Н., Козлов Л. Н. Отчет Витимской аэропоисковой партии № 324 за 1959 г., 1960.
- Львов А. В. Вопросы водоснабжения в западной части Амурской ж. д. в условиях вечной мерзлоты почв. Управление Восточно-Сибирской ж. д., г. Иркутск, 1916.
- Молчанов В. М. Отчет Зинловской геологосъемочной партии за 1941 г. Мастюгин Л. А., Менакер Е. А. Геологическое исследование результатов аэроматнитных исследований на территории Читинской области, 1959.
- Огородников В. Д., Хондошко Н. Г. Отчет о результатах работ Геофизической тематической партии за 1960—1961 гг.
- Сугленников В. В., Белоголазова О. С. Отчет Забайкальской аэроматнитной партии 1957 г., 1958.
- Федотов А. В., Верезин Ю. И. Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-50-115-А и Б. Отчет Адеурской поисково-съемочной партии по полевым работам 1959—1960 гг., 1961.

¹ Хранится в фондах Читинского геологического управления.

- Фельк Р. Д., Перетрухин В. А. Результаты комплексных геофизических исследований на площади Зинловской депрессии (отчет Кееневской геологопоисковой партии за 1960—1961 гг.), 1962.
- Храмов И. В. Полевой отчет Ундуринской партии. 1963.
- Шлейдер В. А., Конюхов В. И. Отчет о результатах поисковых работ Бело-Уржумской партии № 124 за 1959 г., 1960.
- Шлейдер В. А., Шакин А. П. Отчет о результатах поисковых работ Бело-Уржумской партии № 124 за 1960 г., 1961.
- Шульдинер В. И., Егншеев Л. А. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-50-104-А (окончательный отчет Арчской партии по полевым работам 1957 г.), 1958.
- Шенфиль В. Ю., Чакин И. Д. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-50-XXXXIV (Срегенск). Отчет Срегенской геологопоисково-съемочной партии по работам 1959—1961 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ
СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Номер п/п,	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондový № или место издания
1	Ганин А. К.	Геолого-экономический очерк Ольдой-Олекминского района (листы N-50 и 51)	1955	Фонды ЧГУ, № 7332
2	Григорьев В. Г., Костенко А. М.	Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-50-103 (окончательный отчет Чакиннской партии о поисково-съёмочных работах на площади листов N-50-103-А и Б в 1959—1960 гг.	1961	То же, № 9825
3	Гулин В. А., Зиновьева А. П.	Геологическое строение бассейна Белого Урюма и Агиты	1957	То же, № 8197
4	Гулин В. А., Черединыченко В. П.	Геологическое строение бассейнов рек Агелура и Ундурги	1959	То же, № 9070
5	Домбровский В. В.	Краткое предварительное изложение о результатах работ в районе ст. Зитово	1941	То же, № 656
6		Кадастр месторождений гранитов	1961	То же, № 63
7		Кадастр месторождений глини	1961	То же, № 82
8	Калужский Г. Г., Олейник А. А.	Промежуточный отчет Жирекенскому моллибденовому месторождению за 1961 г.	1962	То же, № 10088
9	Кужжелева Н. В., Перетрухин В. А.	Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-50-103-В и Г (отчет Алтинской поисково-съёмочной партии по полявам работам 1959—1960 гг.)	1961	То же, № 1 Фонды ЧГУ, № 9828

Продолжение прилож. 1

Номер п/п,	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондový № или место издания
10	Дипломан М. С., Плотникова В. М.	Минерально-сырьевая база местных строительных материалов Читинской области по состоянию на 1/1 1959 г.	1960	То же, № 9489
11	Дяхинский В. М., Залетин Е. И., Иено Г. П.	Пояснительная записка к карте золотоносности Читинской области	1961	То же, № 9349
12	Куликов Ю. А., Соловьева Л. Г.	Геологическое строение бассейна р. Агелура и верховья р. Ундурги	1946	То же, № 1088
13	Мариненко Э. О., Чекалов В. Н.	Отчет о результатах работ Олекминской геофизической партии в северо-восточной части Читинской области за 1956—1958 гг.	1959	То же, № 9080
14	Молчанов В. М.	Отчет Зитовской геологосъёмочной партии	1941	То же, № 12712
15	Негода В. М.	Отчет о результатах работ Кензьевской геологической партии в северо-восточной части Читинской области за 1959—1960 гг.	1960	То же, № 9684
16	Фелотов А. В., Березин Ю. И.	Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-50-115-А и Б. Отчет Агелурской поисково-съёмочной партии по полявам работам 1959—1960 гг.	1961	То же, № 9799
17	Черных Б. Г., Черных А. С., Барановский В. Т.	Геолого-экономический очерк Шинкинско-Витимского междуречья	1955	Фонды ЧГУ, № 7219
18	Шульдинер В. И., Егисеев Л. А.	Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-50-104-А. Окончательный отчет Арчакской поисковой геологосъёмочной партии по полявам работам 1957 г.	1958	То же, № 8694

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-50-XXVIII
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторо- ждения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использо- ванного материала по списку
78	III-3	Благородные металлы <i>Золото</i> Беренское	Не эксплуати- руется, вы- работано	Р	11
46	II-3	Боквой Ключ	То же	Р	11
47	II-3	Второй Ключ	”	Р	11
79	III-4	Елгинское	”	Р	11
48	II-3	Россыль Третьего и Четвертого Ключей	”	Р	11
43	II-3	Целкемская россыль Редкие металлы <i>Молибден</i>	”	Р	11
76	III-2	Жирекенское Стронтевые материалы <i>Граниты</i>	Не эксплуати- руется, разве- дуется	К	4, 8
87	IV-2	Бушулейское Разведано, эксплуатиру- ется	К	6	
71	III-2	Кавектинское Не разведыва- лось	К	6, 10	
85	IV-2	Хоктолинское Эксплуати- руется	К	6, 10	
68	III-2	Ширгинское То же	К	6, 10	
51	II-3	Известняки Урюмское I <i>Глины кирпичные</i>	”	К	17, 10
52	II-3	Знловское Разведано, эксплуатиру- ется	К	7, 10	

54

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ N-50-XXVIII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1 : 200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо- ванного материала по списку
Металлические ископаемые				
<i>Магнетитовые руды</i>				
30	II-1	Водораздельное	В зоне скарированных пород мощностью 14 м выраженность магнетита (2%) и гематита (35%)	9
24	II-1	Нагкокэнское	Зона скарированных наветняков с гематитом, магнетитом и медной зе- лезы. Содержание же- леза 3—4%	9
88	IV-3	Озерное, пос. Озерное <i>Цветные металлы</i> Медь	Прожилки магнетита и гематита мощностью до 1 см в габбро с содер- жанием железа до 57%	4, 12
75	III-2	руч. Жирекен <i>Цветные металлы</i> Медь	Ореол рассеивания с содержанием до 0,1% на площади около 6 км ²	4
25	II-1	р. Нагкокэн Свинцово-цин- ковые	В скарированных из- вестняках обнаружено спектральным анализом до 0,3% меди	9
8	I-2	Водораздел рек Орок- тычи-Шивни Первой	Спектралометри- ческий ореол рассеива- ния свинца с содержа- нием до 0,01% и цинка до 0,2% на площади око- ло 2 км ²	3
44	II-3	Гора Арчиной	Спектралометри- ческий ореол рассеивания с содержанием свин- ца до 0,02% и цинка до 0,2% на площади около 1,5 км ²	3

55

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение и вид полезного ископаемого)	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
22	1-4	Водораздел рек Курортной—Наггачи	Спектротометаллометрический ореол рассеивания свинца до 0,008% и цинка до 0,1% на площади около 18 км ²	3
21	1-4	Водораздел рек Приамой — Жебкоса	Спектротометаллометрический ореол рассеивания свинца до 0,01% и цинка до 0,2% на площади около 2 км ²	3
39	11-2	Водораздел рек Агуйра — Хуктон	Спектротометаллометрический ореол рассеивания с содержанием свинца до 0,01% и цинка до 0,1% на площади около 15 км ²	3
9	1-2	Водораздел рек Шивини 2-й, Шивини 3-й	Спектротометаллометрический ореол рассеивания свинца (до 0,01%) и цинка (до 0,3%) на площади до 1 км ²	3
11	1-2	Водораздел рек Белого Урюка — Очундонды	Спектротометаллометрический ореол рассеивания свинца (до 0,01%) и цинка (до 0,2%) на площади около 9 км ²	3
58	11-1	Иендинское, р. Иенда	Единичные кристаллы галенита в гранитах	16
20	1-4	Жебкосовское	Кварцевая жила мощностью 5—6 м, длиной 20 м с гнездами халькопирита, сфалерита, борнита и пирита	14
4	1-1	Девно-Хоранское. Левый склон долины руч. Девый Хорэн	Брекчированные дюриниты с прожилками и баритленностью сфалерита и антимонита на незначительной площади	2
12	1-2	Ленинское	Единичные обломки кварца в габбро с редкой вкрапленностью галенита и пирита	2

№ на карте	Номер клетки на карте	Название (местонахождение и вид полезного ископаемого)	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
57	11-4	Склон горы Зудыры	Спектротометаллометрический ореол рассеивания свинца до 0,01% и цинка до 0,1% на площади около 9 км ²	2
<i>Благородные металлы</i>				
<i>Золото</i>				
50	11-3	Арчинокское, Водораздел 4-го и 5-го Ключей	Две кварцевые жилы с содержанием золота 0—2—5 г/т	3, 14, 5
38	11-2	Безымянка	Мелкие зонки окварцевания и каолиннизации с содержанием золота до 1 г/т	9
40	11-2	Буктоконское	То же	9
37	11-2	Гулинское	„ „	9
49	11-3	Ключевское, водораздел 6-го и 7-го Ключей	То же с содержанием золота до 3 г/т	9
<i>Редкие металлы</i>				
<i>Олово</i>				
89	11-4	Водораздел рек Чичана и Боринского Талакана	Спектротометаллометрический ореол рассеивания площадью около 10 км ² с содержанием до 0,005%	4
<i>Молибден</i>				
28	11-1	Агитинское, Левый склон долины р. Агиты	Зоны мощностью до 3 м с прожилками кварца с молибденитом. Содержание молибдена до 0,03%. Площадь минерализации 1,2 км ²	3, 9
27	11-1	р. Агита	Спектротометаллометрический ореол с содержанием до 0,01% на площади 9 км ²	3
45	11-3	Водораздел 4-го, 5-го Ключей	Спектротометаллометрический ореол рассеивания с содержанием до 0,03% на площади 4 км ²	3

Продолжение прилож. 3

№ на карте	Индекс клетка на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
41	II-2	Алеурское	Обломки кварца с содержанием молибдена до 0,003%	9, 13
18	I-4	Вершина р. Жебкос	Спектрометаллометрический ореол рассеивания площадью более 2 км ² с содержанием до 0,01%	3
31	II-2	Водораздел рек Алеура — Хуктон	Спектрометаллометрический ореол рассеивания площадью до 15 км ² с содержанием до 0,01%	3
42	II-2	Водораздел рек Алеура — Малого Алеурчика	Спектрометаллометрический ореол рассеивания площадью около 1,5 км ² с содержанием до 0,01%	3
63	III-1	Водораздел рек Улей — Жулкос	Спектрометаллометрический ореол рассеивания на площади около 30 км ² с содержанием 0,01%	3
77	III-3	Водораздел рек Топокн — Неми	Спектрометаллометрический ореол рассеивания на площади около 10 км ² с содержанием до 0,01%	4
90	IV-4	Водораздел рек Чичана — Боринского Талакана	Спектрометаллометрический ореол рассеивания на площади около 5 км ² с содержанием до 0,01%	4
54, 55	II-4	В 3 км южнее развязки да Золотого	Два спектрометаллометрических ореола рассеивания площадью до 2 км ² с содержанием до 0,01%	3
35	II-2	Вершина р. Алемини	Спектрометаллометрический ореол рассеивания с содержанием до 0,01% на площади до 3 км ²	3
34	II-1	Вершина руч. Буктокон	Спектрометаллометрический ореол рассеивания с содержанием до 0,01% на площади около 2 км ²	3
32	II-1	Верхне-Алеурское	Единичные обломки лейкократовых гранитов эмананского комплекса с убогой вкрапленностью мелкочешуйчатого молибденита (0,001%)	9

Продолжение прилож. 3

№ на карте	Индекс клетка на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
36	II-2	Гулинское. Вершина руч. Везьянного	Жила гранитных перлитов мощностью 2,2 м с убогой вкрапленностью мелкочешуйчатого молибденита	3
86	IV-2	Далакинское	Окварцованная брекчия гранитов на площади 0,5 км ² . С содержанием молибдена 0,001—0,003	4
74	III-2	Жирекенский II	Ореол рассеивания на площади 16 км ² с содержанием до 0,01%	4
61	III-1	Жупиковский	Спектрометаллометрический ореол с содержанием металла до 0,01%	4
60, 62, 64	III-1	Жупиковская группа проявлений. Вершина руч. Круглого	Прожилки кварца мощностью 5—15 см в маломощных зонах дробления с содержанием молибдена до 0,001—0,14%	4, 16
69	III-2	Каветинский II	Спектрометаллометрический ореол рассеивания на площади 7 км ² с содержанием до 0,03%	4
70	III-2	Каветинское	Кварцевая жила мощностью 4,2 м с содержанием молибдена 0,002%	4
29	II-1	Коннорднское	Прожилки кварца мощностью до 15 см с содержанием молибдена 0,015—0,16%, вольфрама до 0,1%, сурымы до 0,2%, свинца до 0,01%, мышьака и ванадия до 0,002%	3, 9, 13
73	III-2	Дужженский II	Спектрометаллометрический ореол рассеивания с содержанием до 0,001%	15
72	III-2	Дужженское. Левый склон долины р. Дужжен Первый	Шесть зон гидротермально-измененных гранитов мощностью 20—35 см с содержанием молибдена до сотых долей процента	15, 16

Продолжение прилож. 3

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
7	1-2	Маретинское. Левый склон долины р. Алемин	Единичные обломки кварца с редкими чешуйками молибденита	2
33	II-1	Опконинское	Единичные обломки порфирилов с редкими чешуйками молибденита (0,001%)	9
10	1-2	Орютыченское. В 2,3 км западнее устья р. Средней Орютычи	Отдельные обломки кварца содержат редкие чешуйки молибденита	2
17	1-3	Правобережье р. Очунды	Спектротометрический ореол рассеивания с содержанием до 0,01% на площади около 4 км ²	9
6	I-II-1	Чаргидьякское. Водо-раздел рек Ковали и Чаргидьяк	Маломощная зона дробления с угловой вкрапленностью мелкочешуйчатого молибденита	2
1	I-1	Чанкинское II	Спектротометрический ореол с содержанием 0,002—0,03% на площади 1,5 км ²	3
2	I-1	Чанкинское	Серия жил и зон дробления, мощность зон и жил 12—30 см. Содержание молибдена 0,001—0,06%	2, 3, 13
13	I-3	Шивинский II	Спектротометрический ореол рассеивания с содержанием молибдена до 0,01% на площади 1,5 км ²	3
14	I-3	Шивинское	Единичные обломки каталазированных гранитов с мелкочешуйчатой вкрапленностью молибденита	3
65	III-2	Ширгинское	Шоковерковая зона осветленных и окварцованных гранитов на площади 1 км ² с содержанием молибдена 0,001—0,08%	4

Продолжение прилож. 4

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
67	III-2	Ширгинское II	Спектротометрический ореол рассеивания с содержанием 0,001—0,04% на площади 6 км ²	4, 12
15	I-3	Яроктинское II	Спектротометрический ореол с содержанием до 0,005%	3
16	I-3	Яроктинское	Ряд рудных зон мощностью до 1 м, длиной до сотен метров с содержанием молибдена до 0,098%, флюорита до 1,22%, бериллия до 0,08%	3, 13, 18
59	III-1-2	Бериллий Водорадел рек Кывал-жи — Безыминной	Ореол рассеивания на площади около 25 км ² с содержанием до 0,008%	3
19	I-4	Жебковское. Правый склон левого притока р. Жебкос	Свалы гранитов с пустотами, в которых содержится несколько кристаллов берилла размером иногда до 1 см	14
82	IV-1-2	Пос. Бухуглей	Ореол рассеивания на площади около 20 км ² с содержанием до 0,007%	4
66	III-2	Ширгинское	Спектротометрический ореол рассеивания на площади около 1,5 км ² с содержанием металла до 0,008%	4
56	II-4	Вольфрам Шадуринское	Жила гранитного перматита мощностью 5 м с содержанием ферберита до 20%	1
26	II-1	Ртуть Хоряжское. Правый склон долины р. Хорян	Серия зон и жил мощностью 0,3—12 м (зоны) и 0,5—5 м (жилы) длиной до 340 м с содержанием свинца до 3%, цинка до 10%, ртути до 0,5%, сурьмы до 1%, молибдена до 0,005%	9

№ на карте	Иллюкс клетки на карте	Название (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо-ванного материала по списку
------------	------------------------	--	---------------------------	--

Флюорит
Флюорит
Флюорит

3	I-1	Верхне-Безымянное. Левый склон р. Чарти- дяк	Свалы халцедоновидно- го кварца в виде поло- сы шириной в 60 м и длиной 700 м с содержа- нием флюорита 2—3%. Мощность вскрытых жил 15—30 см	2
5	I-1	Нижне-Чартидьякское. Водораздел руч. Безы- мянного — р. Чартидьяк	В цементе брекчий па- леозойских гранитов лин- зочки и тонкие прожил- ки флюорита до 1 см в поперечнике на площади около 0,25 км ²	2

Источники минеральных вод

80	III-4	Берея. 10 км выше устья р. Берей, в стари- це реки	Вода гидрокарбонатная кальциево-магниева, бесцветная, кислая, на вкус, без запаха, газиз- рующая с минерализа- цией 306,78 мг/л. Дебит 0,1 л/сек	4
84	IV-1	Грязнуха. В 9 км юго- западнее ст. Вушутей, у железной дороги	Источник загрязнен и заболочен. Анализ воды отсутствует	17
83	IV-1	Кривая Яманга. Левый склон долины р. Улей, у устья р. Кривой Яман- ги	Характер воды тот же, что и для источника «Берея». Дебит около 1 л/сек. Минерализация 1974,96 мг/л	4
81	IV-1	Левый склон долины р. Улей, в 6 км выше источника «Кривая Яман- га»	Характер воды тот же, что и для источника «Берея». Дебит 0,3 л/с. Минерализация 468,7 мг/л	4
23	I-4	Ульякан. Левый склон долины р. Курортной, в 5,5 км севернее ст. Улья- кан	Характер воды тот же, что и для источника «Бе- рея». Дебит 5 л/с. Мине- рализация 926,7 мг/л	3

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
Стратиграфия	5
Интрузивные образования	17
Тектоника	32
Геоморфология	37
Полезные ископаемые	39
Подземные воды	48
Литература	49
Приложения	52

Стр.-