

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ЧИТИНСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. № 33

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

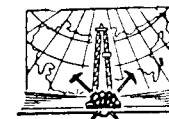
Серия Восточно-Забайкальская

Лист М-49-ХІІІ

Объяснительная записка

Составители: *Н. П. Костяков, В. П. Сапожников*
Редактор *В. В. Старченко*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
24 мая 1962 г., протокол № 22



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1965

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-49-ХІІІ располагается в пределах Красночуйского района Читинской области и Бичурского аймака Бурят-Монгольской АССР. Ограничена она координатами $50^{\circ} 00'—50^{\circ} 40'$ с. ш. и $108^{\circ}—109^{\circ}$ в. д.

В орографическом отношении район представляет собой сильно расчлененную среднегорную страну. Главнейшими орографическими единицами являются Малханский хребет на севере и система Зачикойских гор на юге. Максимальные абсолютные отметки составляют 1400—1600 м. Малханский хребет отделен от Зачикойских гор холмистой Чикойской котловиной шириной до 15 км, западное окончание которой протяженностью 20 км, располагается непосредственно на территории листа.

Речная сеть развита хорошо. Основные реки района Чикой и Хилок глубоко врезаются в горные массивы. Река Чикой пересекает район с северо-востока на юго-запад, принимая значительное количество притоков, наиболее крупным из которых является р. Менза. Реки Буй и Малета относятся к системе р. Хилка. В пределах района реки не судоходны. Они характеризуются быстрым течением, порожистостью русел и большей частью узкими долинами.

Климат района резкоконтинентальный. Минимальная температура -52°C , максимальная $+36^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура воздуха колеблется от $-3,3$ до $-4,4^{\circ}\text{C}$. Снежный покров устанавливается в ноябре и сходит в начале мая. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 300—320 мм. Приурочены они в основном к летним месяцам. Широко развита островная многолетняя мерзлота.

За исключением Чикойской котловины, район сильно затаежен. Обнаженность района удовлетворительная, но неравномерная. Южные и западные склоны водоразделов обычно более крутые и лучше обнажены чем северные и восточные.

В районе имеется автотрасса, соединяющая районный центр с. Красный Чикой с железнодорожным узлом Петровский Завод (150 км), а также с районным центром с. Урлук и курортом

Ямаровка. Населенные пункты Красный Чикой, Коротково, Байхор, Этытей, Альбитуй и Жиндокон, располагаются преимущественно вдоль автотрассы. Населяют район русские и буряты. Основное занятие населения сельское хозяйство.

Первые геологические маршруты в районе были произведены В. А. Обручевым в 1895—1898 гг. В 1917 г. Докторович-Гребницкий пересек район по тракту от Гутайского рудника до курорта Ямаровка. Тогда же Стальновым была составлена геологическая карта площади, ограниченной реками Чикоем, Мензой и монгольской границей, в масштабе 10 верст в 1 дюйме.

Начиная с 1926 г., систематическим изучением территории Зачикойской тайги занимался Ю. П. Деньгин. В 1926 г. он проводил 10-верстную геологическую съемку на территории Чикой—Мензинского междуречья и южных отрогов Малханского хребта, материалы которой были опубликованы в 1929 г.

В 1935 г. Ю. П. Деньгиным и Н. Н. Дингельштедом была закартирована территория левобережья р. Чикоя в 1:200 000 масштабе. Ими были выделены нижне-среднепалеозойские, верхнепалеозойские, верхнекаменноугольные — нижнепермские, юрско-меловые, третичные, нижнечетвертичные и верхнечетвертичные отложения.

В 1940 г. И. В. Лучицкий, М. С. Нагибина и А. Г. Евдохин проводили геологическую съемку масштаба 1:1 000 000 на территории Малханского хребта.

В 1947 г. в результате петрологических исследований, проведенных Ю. П. Деньгиным на территории соседнего с востока листа, отложения Зачикойской горной страны были разделены им (снизу вверх) на: песчаниковую толщу, чикоконскую свиту, представляющую собой перемежающиеся песчаники, филлиты и конгломераты, и филлитовую толщу. В 1947 г. М. В. Славным была составлена сводка по золотоносности Чикойского района.

В 1953 г. на обширной площади Забайкалья аэрогеофизической партией Сосновской экспедиции была проведена аэрогам-съемка, а в 1956 г. Западным геофизическим трестом — аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000 (В. В. Суслеников).

В 1954 г. Ю. П. Деньгиным была составлена геологическая карта листа М-49 масштаба 1:500 000 с объяснительной запиской к ней, в которой с небольшими изменениями отражена вышеприведенная схема стратиграфии этого автора.

С 1936 по 1957 г. на территории листа проводились поисковые работы на слюду (Н. А. Корнев, 1936 г.), олово (Н. М. Волюнец, 1937 и С. П. Плешанов, 1944), золото (Г. В. Зенцов, 1954—1955 гг.), редкие и рассеянные элементы (Г. Г. Глючанский, С. С. Щербина и др., 1953—1957 гг.), пьезосырье (Ильясов, 1957 г.). В процессе этих исследований было открыто ряд мелких месторождений олова (Костручихинское, Мысовское, Ниж. Еловка) и проявлений пьезокварца.

В 1957 г. партией ЧГУ была проведена магнитометрическая съемка 1:25 000 и 1:5 000 масштабов в 16 км к северу от с. Коротково с целью проверки аэромагнитной аномалии.

В 1958 г. территория правобережья р. Чикоя была опоясана на редкие и рассеянные элементы в масштабе 1:100 000 Малханской партией треста I. Участок р. Долентуй оценивается как перспективный для поисков бериллия и иттрия в пегматитах.

На территории листа с целью расчленения гранитоидов проводили исследования Л. А. Козубова (1958—1959 гг.) и А. Н. Ефимов (1959 г.).

В 1958—1959 гг. с востока и северо-востока проводились геолого-съемочные работы масштаба 1:200 000 партиями ЧГУ (А. Д. Канищев, В. И. Сизых); с запада лист М-48-ХVIII закартирован в масштабе 1:200 000 БГУ (В. А. Новиков).

В 1958—1960 гг. территория листа М-49-ХII была закартирована и опоясана в масштабе 1:200 000 Красночирской партией ЧГУ (Н. П. Костяков, В. П. Сапожников, А. В. Внуков, А. В. Рылеев, Ю. Л. Лисовский). Результаты этих работ послужили основой для составлений настоящей объяснительной записки.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа породы осадочного, осадочно-метаморфического и вулканогенного происхождения занимают не более 40% площади. Среди них присутствуют глубоко метаморфизованные терригенные образования верхнего протерозоя и среднего палеозоя, эффузивы нижнего карбона, грубокластические отложения нижней — верхней перми, относящиеся к формации моласс, нижнетриасовые эффузивы различного состава, верхнеюрско-нижнемеловые осадки Чикойской котловины и рыхлые отложения четвертичной системы среднего — верхнего и современного отделов.

Большая часть отложений не содержит органических остатков и возраст их принимается условно на основании сопоставления с аналогичными образованиями ближайших районов, где возраст определен более точно. Органические остатки присутствуют лишь в отложениях гутайской свиты, в отложениях Чикойской котловины и в рыхлых отложениях четвертичной системы.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОИ

Малханская серия

Выходы верхнепротерозойских образований приурочены к широкой зоне северо-восточного простирания; они представляют собой крупную синклинную структуру, сопряженную с Малханским антиклинорием на северо-западе и Зачикойским антиклинорием на юго-востоке.

На основании литологического различия, породы верхнего протерозоя разделяются на четыре толщи (снизу вверх): березовскую, преимущественно гнейсовую; коротковскую — гнейсовую с подчиненным количеством амфиболитов, лейкократовых слюдястых орто-сланцев (порфиридов) и мраморов; шильниковскую — гнейсово-сланцевую с амфиболитами и застепинскую — кварцитовую. Переходы между выделенными толщами постепенные. Коротковская толща, благодаря присутствию в ней линз и прослоев мраморов и порфиридов, имеет маркирующее значение. В тех случаях, когда породы верхнего протерозоя слагают мелкие изолированные ксенолиты, их трудно отнести к той или иной толще, вследствие близкого литологического состава толщ. Такие участки на карте обозначены индексом нерасчлененной малханской серии — Pt_{2m}.

Березовская толща (Pt_{2br})

Породы березовской толщи выходят в ядрах антиклинальных складок по южным склонам Малханского хребта, где они представлены полосчатыми биотитовыми гнейсами и гранито-гнейсами с редкими и маломощными линзообразными прослоями амфиболовых, амфибол-биотитовых и биотит-амфиболовых гнейсов.

Наиболее полно березовская толща представлена в разрезе по стрелке р. Калтусная и ее правого притока (снизу вверх):

| | |
|---|--------|
| 1. Биотитовые полосчатые гнейсы и гранито-гнейсы | 700 м |
| 2. Мелкозернистые полосчатые биотитово-амфиболовые и амфиболовые гнейсы | 50 .. |
| 3. Биотитовые полосчатые гнейсы и гранито-гнейсы | 450 .. |
| 4. Амфиболовые гнейсы | 125 .. |
| 5. Биотитовые полосчатые гнейсы и гранито-гнейсы | 475 .. |
| Суммарная мощность толщи по разрезу 1800 м. | |

По другим разрезам (стрелка р. Короткова и кл. Дыркинова, стрелка кл. Дыркинова и р. Калтусная, пади Большая Выезжая) березовская толща представлена исключительно биотитовыми полосчатыми гнейсами и гранито-гнейсами, а амфиболовые и биотитово-амфиболовые гнейсы отсутствуют.

Под микроскопом в породах березовской толщи наблюдаются гранобластовые структуры. В инъекционных биотитовых гнейсах и гранито-гнейсах отмечается сочетание метаморфических структур со структурами типично магматических пород, возникших в результате процессов гранитизации и переплавления.

Коротковская толща (Pt_{2kr})

Коротковская толща представлена биотитовыми гнейсами с подчиненным количеством линзообразных прослоев амфиболовых, амфибол-биотитовых, гранат-биотитовых гнейсов, муско-

витовых и серицитовых сланцев, кварцито-сланцев, мраморов, лейкократовых слюдястых ортосланцев (порфиридов) и амфиболитов.

Разрез коротковской толщи на стрелке р. Короткова и кл. Дыркинова имеет следующий вид (снизу вверх):

| | |
|---|--------|
| 1. Полосчатые биотитовые гнейсы с линзами лейкократовых ортосланцев (порфиридов) | 125 м |
| 2. Полосчатые биотитовые гнейсы с редкими прослоями и линзами амфиболовых гнейсов мощностью 1—1,2 м | 275 .. |
| 3. Полосчатые биотитовые гнейсы с линзообразными и пластообразными прослоями лейкократовых слюдястых ортосланцев (порфиридов) | 228 .. |
| 4. Биотитовые мелкозернистые гнейсы | 2 .. |
| 5. Амфиболовые гнейсы и амфиболиты | 555 .. |
| 6. Кристаллические известняки | 25 .. |
| 7. Биотитовые мелкозернистые тонкополосчатые гнейсы с линзообразными и пластообразными прослоями амфиболовых сланцев, гнейсов и амфиболитов | 100 .. |
| 8. Лейкократовые ортосланцы (порфириды) | 10 .. |
| Суммарная мощность толщи по разрезу 1320 м. | |

Другие разрезы (стрелка рек Мал. Выезжей и Бол. Выезжей, стрелка р. Калтусной и кл. Дыркинова) в основном представлены полосчатыми биотитовыми гнейсами с линзообразными и пластообразными прослоями биотит-амфиболовых гнейсов и ортосланцев (порфиридов), а по р. Бол. Выезжая встречаются линзообразные прослои мусковитовых гнейсов, гранат-биотитовых гнейсов, меланократовых биотитовых гнейсов и линзы мраморов мощностью до 100 м. Некоторое различие отдельных разрезов указывает на фациальную изменчивость по простираанию описываемой толщи. Породы коротковской толщи обладают большей частью метаморфическими структурами, но в биотитовых и амфибол-биотитовых инъекционных гнейсах наблюдается сочетание магматических структур со структурами типично метаморфическими.

В порфиридах иногда наблюдаются реликты первичных порфиридных структур, которые выражаются в присутствии более или менее сохранившихся от перекристаллизации фенокристаллов плагиоклаза и кварца, что позволяет предполагать, что эти породы образовались при глубоком метаморфизме эффузивов кислого состава.

Шильниковская толща (Pt_{2sl})

Шильниковская толща сложена преимущественно биотитовыми, биотит-амфиболовыми и пироксен-амфиболовыми гнейсами и кристаллическими сланцами с подчиненным количеством амфиболитов и мусковит-серицитовых кварцито-сланцев. В самых верхах ее разреза по пади Долентуй встречены метаморфические породы, представляющие собой переходные разности

от песчаников к гнейсам. Эта толща отличается от березовской и коротковской более меланократовым обликом слагающих ее пород.

Наиболее полно шильниковская толща представлена в разрезе по пади Бол. Выезжая (снизу вверх):

| | |
|---|-------|
| 1. Биотитовые гнейсы | 550 м |
| 2. Переслаивающиеся мелкозернистые биотитовые гнейсы и амфиболовые гнейсы | 100 „ |
| 3. Амфиболовые и биотит-амфиболовые кристаллические сланцы и гнейсы | 375 „ |
| 4. Мелкозернистые биотитовые гнейсы | 250 „ |
| 5. Амфиболовые кристаллические сланцы и гнейсы | 225 „ |
| Суммарная мощность толщи по разрезу 1500 м. | |

В остальных разрезах (стрелка рек Бол. Выезжай и Мал. Выезжай, стрелка р. Калтусной и ее правого притока) наблюдается только колебание мощностей отдельных пачек по сравнению с приведенным выше разрезом. Мощность самой толщи колеблется от 1500 до 800 м.

Для пород шильниковской толщи характерны бластические структуры, гнейсовидные, а чаще сланцеватые текстуры.

Застепинская толща (Pt₂zs)

Кварциты и кварцито-песчаники этой толщи, слагающие ксенолиты в гранитоидах, распространены в юго-западной части площади листа. Их мощность оценивается весьма ориентировочно в 300 м. На соседней с юга территории они совместно с известняками и известковистыми алевролитами образуют толщу мощностью около 2000 м, согласно залегающую на шильниковской толще.

Кварциты и кварцито-песчаники — мелкозернистые массивные породы, состоящие из бластически перекристаллизованного кварца и серицита, с гранобластовой у кварцитов и бластопсаммитовой у кварцито-песчаников микроструктурами.

Малханская серия нерасчлененная (Pt₂m)

К нерасчлененной малханской серии отнесены гнейсы и кристаллические сланцы, которые слагают небольшие ксенолиты в гранитоидах, и положение которых в разрезе неясно. По петрографическим свойствам они аналогичны вышеописанным породам.

Метаморфизм пород малханской серии нарастает при продвижении с юга на север, к интрузии нижнепалеозойских гранитоидов. В удалении от контакта с интрузией породы малханской серии по степени метаморфизма отвечают амфиболитовой фации. Здесь развиты сланцеватые текстуры, а иногда и бластопсаммитовые структуры. При движении далее на север,

к интрузии нижнепалеозойских гранитов, сланцевые текстуры постепенно сменяются гнейсовыми, обнаруживаются явления калиевого метасоматоза и селективного плавления, появляются бластогранитовые структуры, развиты инъекционно-полосчатые мигматиты. Контакт нижнепалеозойских гранитов с вмещающими породами нечеткий, расплывчатый. Все эти явления характерны для зоны ультраметаморфизма.

Контактный метаморфизм на фоне более раннего регионального метаморфизма выражен весьма слабо. Мрамор на контакте с жилами пегматитов скарнирован.

Образования малханской серии являются самыми древними на территории листа. Нижняя возрастная граница не установлена; верхняя граница определяется тем, что они прорываются интрузией нижнепалеозойских гранитоидов и перекрыты эффузивами ортинкской свиты нижнекаменноугольного возраста (по рч. Этытей).

Ю. П. Деньгин описываемый комплекс относил к синию — нижнему кембрию. Однако сравнение разрезов нижнего кембрия, отмеченного к северу от изученной территории, в районе оз. Исинга, с разрезами описываемых пород района показало, что они не сопоставимы.

Условно возраст пород малханской серии принят верхнепротерозойским. По степени метаморфизма они резко отличаются от образований горначихинской и куналейской свит среднего палеозоя.

СРЕДНИЙ ПАЛЕОЗОИ

Породы среднего палеозоя развиты по левобережью р. Чикоя, в бассейне его притоков — рек Мельничной, Большой и Мензы. Они составляют мощную, единую в стратиграфическом отношении толщу, дислоцированную в сложную антиклинорную структуру северо-восточного простирания и интродированную гранитоидами каменноугольного возраста. В составе серии выделяются две свиты (снизу вверх): горначихинская и куналейская.

Горначихинская свита нерасчлененная (Pz₂gr)

Отложения этой свиты представлены переслаивающимися песчаниками, конгломератами, глиноземистыми сланцами и кислыми эффузивами.

Породы свиты распространены в верховьях р. Киркирот (приток р. Большой) и в юго-восточной части площади листа по р. Мензе. В первом пункте они выходят в ядре антиклинальной складки, образуя в плане полосу около 5 км по простиранию. В общем виде разрез свиты по р. Киркирот следующий (снизу вверх):

| | |
|--|-----------|
| 1. Переслаивающиеся конгломераты, песчаники и филлитовидные сланцы. Последние в подчиненном количестве | 300—350 м |
| 2. Филлитовидные биотитовые сланцы черного и темно-серого цвета | 600—700 „ |

Между этими пачками наблюдается постепенный переход с уменьшением грубокластических пород к верхам разреза. Напластование отложений нижней пачки линзовидное с быстрым выклиниванием слоев по простиранию. Мощность прослоев колеблется от 1,5 до 15 м.

Филлитовидные сланцы верхней пачки выше по разрезу постепенно сменяются серыми и стально-серыми сланцами вышележащей куналейской свиты. Это затушевывает четкость стратиграфической границы между свитами и не позволяет точно оценить их мощность.

По р. Мензе породы горначихинской свиты смяты в очень сложную систему крутых складок и сильно метаморфизованы. Здесь они представлены кварцево-биотитовыми, гранатовыми, кианитовыми, ставролитовыми и другими кристаллическими сланцами, реже — порфиридами и конгломератами. Конгломераты и порфириды картируются среди сланцев в виде выклинивающегося на юго-запад горизонта, залегающего в ядре антиклинальной складки. Кристаллические сланцы также картируются в виде линзообразно выклинивающихся прослоев, мощность которых колеблется от дециметров до первых сотен метров. Линзовидный тип напластования и невыдержанность мощностей прослоев являются характерными особенностями горначихинской свиты.

Мощность свиты нами оценивается в 900—1000 м.

Конгломераты горначихинской свиты сильно рассланцованы, имеют сплюснутую линзовидную гальку (размером 2—5 см), контуры которой не всегда четко отличимы от песчанистого цемента. В гальке присутствует полимиктовый (без карбоната) песчаник, а Н. Н. Дингельштедтом (1936) отмечается еще и плагиогранит.

Песчаники мелко-среднезернистые, обладают серой окраской, по составу относятся к полимиктовым. Почти неокатанные или слабо окатанные зерна представлены кварцем, кислым плагиоклазом, калишпатом, криптозернистой кремнистой породой и редкими обломками гранитоидов (?) в виде сростков кварца, калиевого полевого шпата и плагиоклаза.

Филлитовидные сланцы имеют характерный темно-серый до черного цвет и шелковистый блеск на продольных плоскостях скола. Микроструктура сланцев порфиробластическая, обусловлена наличием коротких чешуй (0,2—0,3 мм) светлой биотитоподобной слюдки, обычно ориентированной под крутым углом к сланцеватости («поперечная слюда»). Основная ткань четко сохраняет первичную алевритовую структуру и перекристаллизована относительно слабо. Она состоит из кварца, серицита, альбита, эпидота и карбоната. Распыленные рудные минералы и углистое вещество придают породе черный цвет.

Кристаллические сланцы представляют собой биотитовый сланец, обогащенный в том или ином количестве гранатом,

ставролитом, кианитом, андалузитом или несколькими минералами сразу. Нередко присутствуют мусковит, турмалин, рудный, реже — эпидот, апатит, плагиоклаз. Структура пород порфиробластовая с лепидогранобластовой структурой основной массы. В основной массе преобладает кварц (50—85%) и биотит (35—40%). Гнейсы встречаются в контактовой зоне с гранитами. От кристаллических сланцев они отличаются лишь повышенным (30—40%) содержанием калишпата. В гнейсах и кристаллических сланцах отчетливо проявлена метаморфическая дифференциация, выражающаяся в обособлении кварца, который образует линзовидно-прожилковые агрегаты более крупных зерен, обуславливая микрополосчатую текстуру породы.

Порфириды представляют собой светло-серую рассланцованную породу с различимыми невооруженным глазом мелкими вкрапленниками кварца. Текстура — реликтовая флюидальная, структура — реликтовая порфировая бластокатакластическая. Вкрапленники представлены кварцем, плагиоклазом и калишпатом размерами 0,5—1,2 мм. Основная масса слюдисто-кварцевая с примесью турмалина, апатита, рудного и эпидота.

Куналейская свита нерасчлененная (Pz₂kn)

Породы Куналейской свиты занимают главную часть площади левобережья р. Чикоя. В составе свиты принимают участие филлитовые сланцы, известковистые песчаники и их метаморфические производные: кварцево-биотитовые, кварцево-амфибол-биотитовые, кварцево-биотит-эпидотовые и другие метаморфические сланцы, реже — инъекционные гнейсы. Монотонность разреза свиты, отсутствие маркирующих горизонтов и сплошных коренных выходов, сильная дислокация и неравномерно проявившийся метаморфизм пород не позволяют расчленить ее на более мелкие стратиграфические единицы.

Разрез части свиты, составленный на перевале рек Гутайки и Зимовейки, следующий (с северо-запада на юго-восток):

| | |
|--|-----------|
| 1. Пачка филлитовидных сланцев | более 2 м |
| 2. Перемежающиеся филлитовидные сланцы и известковистые песчаники, присутствующие в равных количествах | 8,5 .. |
| 3. Пачка филлитовидных сланцев с подчиненными прослоями известковистых песчаников | 20 .. |
| 4. Пачка известковистых песчаников с прослоями филлитовидных сланцев (10—15% от объема) | 5,5 .. |
| 5. Пачка филлитовидных сланцев с прослойками известковистых песчаников (15% от объема) | 15 .. |
| 6. Перемежающиеся известковистые песчаники и филлитовидными сланцами (20—25% от объема) | 8 .. |
| 7. Пачка известковистых песчаников с прослойками филлитовидных сланцев (10% от объема) | 32 .. |
| 8. Перемежающиеся известковистые песчаники и филлитовидные сланцы. Количество тех и других равное | 1,5 .. |

9. Пачка филлитовидных сланцев с редкими прослоями песчаников (5% от объема) 25 м
10. Перемежающиеся известковистые песчаники и сланцы более 3 м
Суммарная мощность вскрытой части пород свиты составляет 130 м.

Трехкомпонентная флишондность куналейской свиты, установленная на смежной с востока территории (лист М-49-ХІV), в данном случае не проявлена. Слои выдержаны по простиранию, имеют мощность от 1—10 см до 1,0 м. Строение свиты монотонное — песчаники и сланцы; такое же строение свиты наблюдается и в других местах.

Суммарная мощность ее оценивается нами не менее чем в 2 км.

Известковистые песчаники имеют характерный светло-розовый, коричневатый или светло-бурый цвет. Структура псаммитово-алевролитовая. Псаммитовые частицы обычно округло-изометричные, но встречаются и серповидно-округлые, напоминающие окатанный туфогенный материал. Среди псаммитовых зерен преобладает кварц; отмечаются также кислый плагиоклаз и единичные зерна циркона со следами окатки. Цемент — алевролитовый очень слабо перекристаллизован и обогащен новообразованными минералами: серицитом, биотитоподобной светлой слюдкой, рутилом, сфеном, эпидотом. Карбонат-кальцит (до 50%) образует продырявленные и изъеденные по краям пойкилобластические кварцем ситовидные зерна.

Филлитовидные сланцы имеют темно-серую окраску и серебристо-шелковистый блеск продольного скола. Структура — бластоалевролитовая микролепидобластовая и порфиробластовая бластоалевролитовая. Порфиробластичность обусловлена наличием ромбических порфиробласт карбоната размерами 0,2—0,4 мм. Алевролитовый компонент перекристаллизован, обогащен тонкочешуйчатым хлоритом и серицитом.

Кристаллические сланцы (кварцево-эпидот-амфиболовые, кварцево-эпидот-пироксеновые, кварцево-биотитовые, кварцево-биотит-турмалиновые) слагают главную часть куналейской свиты. Образовались они за счет регионально-контактового метаморфизма вышеописанных пород. Макроскопически сланцы часто неотличимы друг от друга, имеют темную окраску, мелкозернисты, нередко с полосчатой текстурой. Структуры бластические. Кварцево-биотитовые сланцы в чистом виде встречаются редко. Обычно всегда присутствуют амфибол (ряда тремолит-актинолит), эпидот, пироксен (диопсид), плагиоклаз, карбонат и серицит. В качестве аксессуаров отмечаются: рудный минерал, радиоактивный циркон, апатит, турмалин; вторичные: сфен, серицит, амфибол. Характерным компонентом пород куналейской свиты является карбонат, в отличие от глиноземистости пород горначихинской свиты.

Инъекционные гнейсы развиты в контактовых частях с гранитами и в зонах инъекций. Это грубополосчатые, яснозернистые

и обычно лейкократовые породы. Структура гранобластовая или лепидогранобластовая. Состав: кварц (45—50%), плагиоклаз (45—50%), калишпат (до 5%), биотит (5%).

Породы среднего палеозоя испытали различные стадии регионально-контактового метаморфизма — от фации зеленых сланцев до амфиболитовой. При картировании устанавливается четкая закономерность в площадном размещении различных метаморфизованных пород. Так, в бассейне р. Мельничной, где отсутствуют выходы интрузирующих гранитоидов, породы относятся к фации зеленых сланцев (серицит-хлоритовая субфация). Далее на северо-восток в верховьях рек Гремучая и Киркирот по мере приближения к гранитам появляются кварцево-биотитовые, кварцево-биотит-амфиболовые и кварцево-эпидот-пироксеновые сланцы. Еще восточнее, в бассейне рек Дончиха, Ломовая, Костручиха присутствуют амфиболовые, гранатовые, ставролитовые, кианитовые кристаллические сланцы и гнейсы, относящиеся уже к гранат-ставролит-кианитовой субфации амфиболовой фации. Здесь широко развиты граниты и пегматиты.

Каменноугольные интрузии с породами среднего палеозоя имеют согласные и полусогласные контакты. Отмечается обилие инфицирующих согласных жил.

Возраст описываемых образований, из-за отсутствия фаунистических остатков, определяется условно как среднепалеозойский. Примерно в 150 км на юго-запад от южной рамки площади листа по простиранию структуры, на территории МНР в сходном по описаниям урмуктуйском разрезе была обнаружена фауна верхов турнейского яруса нижнего карбона. По характеру пород и последовательности напластования урмуктуйский разрез сопоставим с горначихинской и куналейской свитами. Однако большая мощность отложений позволяет предполагать наличие пород более древних по возрасту чем нижний карбон. Следуя общепринятой в настоящее время точке зрения, мы относим описываемые образования к среднему палеозою.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Ортинская свита (C₁or)

К ортинской свите нами условно отнесены метаморфизованные эффузивы, развитые в верховьях р. Токиль и в бассейне рек Байхор и Этытей.

В составе свиты резко преобладают кислые разновидности эффузивов: фельзиты, фельзит-порфиры и кварцевые порфиры, метаморфизованные местами до состояния порфирондов. Породы

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Нижний — верхний отделы нерасчлененные

Гутайская свита (P_{1-2gt})

более основного состава, представленные порфиритоидами, имеют ограниченное развитие. Они слагают как самостоятельные покровы (водораздел Тулхутуй и Верх. Шергольджин), так и переслаиваются с кислыми эффузивами (падь Кушулутый). Пирокластические образования встречаются, но очень редко.

Мощность покровов эффузивов, подсчитанная по разнице отметок кровли (конгломераты гутайской свиты по р. Мостовке) и подошвы (подстилающие нижнепалеозойские граниты), составляет не менее 300—350 м.

Характерной особенностью описываемых пород является их региональный метаморфизм, приведший первично-нормальные эффузивы к состоянию порфиридов и порфиритондов. В зонах тектонических нарушений они милонитизированы и плейчато-сланцеваты, приобретают облик ортосланцев. Следует отметить, что в интрузивном залегании, в дайках, породы имеют довольно свежий облик.

Порфириды обладают характерным белесым цветом. Менее измененные разности имеют эвпорфировую структуру с хорошо образованными фенокристаллами полевых шпатов (до 2—4 мм) на фоне литоидной основной массы. В сильно измененных породах вкрапленники раздроблены и перекристаллизованы совместно с основной массой. Микроструктура обычно реликтовая порфировая с микрогранобластовой, реже грубофельзитовой и гранофировой структурой основной массы. В фельзит-порфирах вкрапленники представлены или одним плагиоклазом (альбит-олигоклаз) или плагиоклазом совместно с калиевым полевым шпатом (микроклин). В кварцевых порфирах вкрапленники представлены или одним кварцем или кварцем совместно с калишпатом. Основная масса представляет собой мусковит—полевошпатово-кварцевый микролепидогранобластовый агрегат. Чешуйки серицита собраны в «струйчатые» скопления, обтекающие реликты вкрапленников.

Порфиритоиды обладают зеленовато-темно-серой окраской, содержат вкрапленники плагиоклаза (основной андезин), замещенные эпидотом, хлоритом и зеленоватой слюдкой. Основная масса представлена агрегатом хлорита, эпидота и зеленоватой биотитоподобной слюдкой.

Описываемые образования в пределах территории листа залегают на размытой поверхности нижнепалеозойских гранитоидов и присутствуют в гальке пермских конгломератов. Северо-восточнее нашей территории, на площади листа М-49-V (И. Н. Фомин, 1960), ортинская свита на основании находки отпечатка коры *Lepidodendron* sp. датирована нижним карбоном. Там она представлена эффузивно-осадочными образованиями, причем эффузивы по петрографическим свойствам сходны с вышеописанными.

Фаунистически охарактеризованные пермские отложения распространены близ с. Маргинутой, на площади около 20 км². Литологически сходные с ними отложения закартированы в бассейне р. Мостовки, по стрелке рек Сафаровка и Далаиха (левые притоки р. Мельничной), у с. Архангельское и в виде небольших выходов, образующих вытянутую в юго-западном направлении цепочку от р. Мостовки до р. Бол. Жиндокон протяженностью более 50 км.

Гутайская свита представлена грубокластическими отложениями прибрежно-морской фации: конгломератами, песчаниками, алевролитами, среди которых присутствуют линзообразные прослои фельзитов, туфоконгломератов и туфопесчаников. Туфогенный материал присутствует и в нормально-осадочных породах, например, в алевролитах, содержащих фауну.

Близ с. Маргинутой отложения гутайской свиты залегают на размытой поверхности нижнепалеозойских гранитоидов и перекрываются вулканогенной петропавловской свитой верхней перми — нижнего триаса. Граница между этими свитами нечеткая и представляет собой сложный переход от нормально осадочных прибрежно-морских осадков к пирокластическим и эффузивным породам континентальной фации. Этот переход выражается в увеличении туфогенного и эффузивного материала в верхах разреза гутайской свиты.

Пермские отложения характеризуются сложной фациальной изменчивостью по простиранию и вкrest разреза. В общем виде разрез гутайской свиты на маргинутуйском участке можно представить следующим образом (снизу вверх):

1. Базальные конгломераты.
2. Разнозернистые песчаники и гравелиты с прослоями конгломератов, илосчатых фельзитов и алевролитов с отпечатками фауны.
3. Крупногалечные конгломераты и гравелиты с прослоями песчаников, содержащих отпечатки флоры.
4. Песчаники с прослоями конгломератов.

Эта последовательность в напластовании по простиранию не выдерживается. Пачка песчаников и гравелитов на северо-восток и юго-запад быстро выклинивается и замещается конгломератами, среди которых песчаники уже слагают линзообразные прослои.

По р. Мостовке пермские (?) отложения залегают в тектоническом блоке среди кристаллических сланцев верхнего протерозоя. Породы отличаются сильной милонитизацией, клива-

жированы и перематы. Разрез отложений по р. Мостовке выглядит следующим образом (снизу вверх):

| | |
|--|-----------|
| 1. Песчаники среднезернистые, аркозовые, желтовато-светло-серые | 75 м |
| 2. Конгломераты крупногалечные с песчаным хлоритизированным цементом | 200 „ |
| 3. Песчаники, аналогичные песчаникам нижней пачки с прослоями (мощностью до первых метров) черных алевролитов и алевритовых песчаников | 100—125 „ |

Мощность гутайской свиты ориентировочно оценивается в 500—800 м и в среднем принимается 650 м.

На стрелке рек Бол. Байхор и Бол. Этытей песчаники и конгломераты слагают небольшие, чаще не отражающиеся в масштабе карты, останцы, как правило, приуроченные к вершинам сопок. Эти останцы залегают на нижнепалеозойских гранитоидах и эффузивах ортинской свиты, галька тех и других присутствует в конгломератах. На стрелке рек Барун-Бильчир и Зун-Бильчир, в истоках рек Альбитуй и Ниж. Шергольджин, на левом склоне долины р. Бол. Жиндокон конгломераты и песчаники находятся в ксенолитах, размером от десятков до первых сотен метров, в триасовых диоритах и сениито-диоритах. На стрелке рек Сафаровки и Далаихи (левые притоки р. Мельничной) пермские (?) отложения перекрывают амфиболиты верхнего протерозоя и отделены от пород куналейской свиты разломом.

Наиболее распространенными породами гутайской свиты являются конгломераты. Они состоят из хорошо окатанной, часто шарообразной гальки размером от 1,0 см до 0,3 м в поперечнике, цементированной песчаником. В гальке присутствуют нижнепалеозойские диориты и огнейсованные граниты, каменноугольные аляскитовые граниты и сенииты, эффузивы, ортинской свиты и гнейсы верхнего протерозоя. К ксенолитам и в зонах надвигов, на водоразделе рек Бол. Байхор и Бол. Этытей, в верховьях рек Сред. и Ниж. Шергольджин, конгломераты сильно метаморфизованы, галька расплющена, цемент перекристаллизован до состояния кристаллического сланца.

Песчаники по составу относятся к аркозовым и полимиктовым. Они обладают светло-серыми, грязно-зеленоватыми и лилово-серыми тонами, псефо-псаммитовой, бласто-псаммитовой или бластокатакластической микроструктурами. Цемент карбонат-серицитовый, базальный или соприкосновения.

Алевролиты имеют темно-серую, грязно-зеленую и фиолетово-серую окраску. Под микроскопом обнаруживается значительное количество туфогенного материала (до 10—60%) и переход в туфогенные алевролиты, состоящие из смеси обломков нормально-осадочного и пирокластического происхождения, цементированных серицито-кремнистым (иногда с гидроокислами железа и рудной пылью) цементом. Цемент — выполнения

или соприкосновения. В туфогенных алевролитах содержатся отпечатки фауны. Среди туфогенных алевролитов, составляющих фаунистический горизонт, встречена внутрислоевая конгломерация. Эта порода на 90—95% состоит из полуокатанных ориентированных галечек размером 0,3—5 см туфогенной алевропелитовой породы и туфопесчаника, цементированных туфогенным алевролитом.

Туфопесчаники имеют темно-серую окраску и состоят из обломков различных пород и минералов, цементированных туфовым цементом. В обломках присутствуют: алевролитовый песчаник, альбитофир, разложившееся кислое стекло, фельзит-порфир, кварц, кислый плагноклаз.

Конгломерат с туфолововым цементом состоит из хорошо окатанной гальки гранитоидов, цементированной зеленовато-темно-серой эффузивно-туфовой массой с алевро-псаммитовой литокристаллокластической микроструктурой.

Возраст описываемых отложений на участке с. Маргинутой по фауне определяется как верхнепермский. Впервые из коллекции Ю. П. Деньгина, М. В. Куликовым (ВСЕГЕИ) была определена фауна, которая позволила отнести содержащиеся ее отложения к верхней перми. В 1959 г. нами были произведены дополнительные сборы фауны, которая также изучалась М. В. Куликовым. Им были определены следующие формы: *Edmondia* cf. *globosa* Mos Coy, *Edmondia* cf. *nebrascensis* Gein., *Pecten* (*Pseudomusium*) *mergensis* Masl.; *Conocardium* sp. ind.; *Pseudobackewellia* *antignocformis* Noin; *Mourlonia* cf. *yabeschugerni* Kobayashi; *Spirifer* sp. ind.; *Rhynchopora* cf. *labajensis* Tolm.; *Martiniopsis* *darviniiformis* Einor; *Athyris* (*Cleyothyridina*) sp. ind.; *Athyris* (*Cleyothyridina*) cf. *pectinifera* Sow.; *Derbia* *maslennikovi* sp. nov.; *Streptorhynchus* cf. *stoschensis* Dnubar; *Productus* (*Purtula*) *baicalensis* Masl.; *Dielasma* *pusilla* Masl.; *Spirifer* (*Neospirifer*) *profaschiger* Masl.; *Chonetes* (*Chonetes*) *variolata* Arb.

По заключению М. В. Куликова, «приведенный пелеципод и брахиопод является наиболее характерным для отложений верхней перми...». Однако, поскольку фаунистический горизонт алевролитов располагается не в основании разреза, следует допустить наличие на маргинутойском участке и нижнепермских отложений, тем более, что у дер. Гутай, расположенной в 25 км на юго-запад от с. Маргинутой, в сходных отложениях определена фауна, переходная от нижней перми к верхней.

Из отложений по р. Мостовке были извлечены споры и пыльца, среди которых палинологом ЧГУ Стародворской была определена нижнемезозойская пыльца хвойных: *Psophospora*, *Pseudowalchia*, *Gingo*, Pinaceae, Picea. Однако, учитывая литологическое сходство мостовских отложений с маргинутойскими и гутайскими, мы их условно относим к гутайской свите.

Верхний отдел пермской — нижний отдел триасовой системы

Петропавловская свита ($P_2 - T_1pt$)

Породы этой свиты распространены по правобережью р. Чикой, в районе сел Маргинтуй, Катой, Этытей и Байхор (площадь выхода около 90 км^2), а также в верховьях рек Бол. Жиндокон и Лотошна (левый приток р. Буй).

В составе свиты развиты эффузивы, пирокластические образования, туфоконгломераты и туфопесчаники. Среди эффузивов преобладают породы среднего состава, хотя нередко присутствуют основные и кислые их разновидности. Наибольшей пестротой состава петропавловская свита отличается на участке сел. Маргинтуй, Катой, Этытей и Байхор, где наблюдаются переслаивающиеся различные по составу лавы, туфы, туфобрекчии, туфоконгломераты и туфопесчаники. В остальных пунктах свита представлена эффузивами преимущественно среднего состава.

Внутреннее строение свиты установить не удастся, так как маркирующие горизонты в ней отсутствуют, а флюиальность крайне непостоянна и отражает движение лав только в локальных участках. Это усугубляется еще и тем, что среди крайних по составу эффузивов присутствуют промежуточные, переходные разновидности. То же самое относится и к пирокластическим образованиям.

Мощность петропавловской свиты, подсчитанная по разнице отметок, ориентировочно оценивается в $350-400 \text{ м}$.

Андезитовые порфириды — это темно-серые с зеленоватым оттенком породы с флюктуационной и миндалекаменной текстурами. Микроструктура чаще порфировая с пилотакситовой, гиалопилитовой, апоинтерсертальной и микролитовой структурами основной массы. Во вкрапленниках андезит № 31—48, иногда лабрадор и пироксен. Плагноклаз декальцифицирован с выделением эпидота и карбоната. Пироксен обычно нацело замещен эпидот-цоизит-хлоритовым агрегатом. Основная масса андезитовых порфиритов представляет собой или нацело разложившееся стекло или «войлок» микролитов плагноклаза. В интерстициях присутствует вторичный амфибол тремолит — актинолитового ряда ($cNg=10^\circ$), замещающий роговые обманки и пироксен. Рудный минерал (титаномagnetит) иногда занимает 35% площади шлифа. У с. Байхор и по рч. Шинки отмечаются авгитовые порфириды и, связанные с ними, оливковые вейзельбергиты (Деньгин, 1929). Авгит замещается хлорит-эпидот-карбонатным агрегатом с примесью рудного минерала. Оливин оплавлен. В авгитовых порфиритах присутствует плагноклаз двух генераций: первой генерации относится к лабрадору № 52 ($2V=+75-74^\circ$), второй к андезит-лабрадору.

Диабазовые порфириды, встреченные в верховьях р. Мал. Этытей, имеют офитовую и пойкилоофитовую микроструктуры.

Пирокластические образования порфиритов представлены лавобрекчиями, агломерат-туфами и туфами. Лавобрекчии имеют брекчиевидную структуру и состоят из обломков порфирита, сцементированных лавой того же состава. От вмещающей массы обломки разнятся лишь содержанием рудного минерала. Туфы порфиритов состоят из угловатых или оплавленных обломков эффузивов, погруженных в литокристаллокластическую туфовую массу. Обломки имеют размер от микроскопических до 5 см и даже до $0,5 \text{ м}$.

Туфопесчаники и туфоконгломераты встречаются в виде небольших изолированных обнажений среди вмещающих лав и пироксенов. Они аналогичны туфопесчаникам и туфоконгломератам гутайской свиты. В гальке туфоконгломератов петропавловской свиты присутствуют эффузивы самой свиты.

Образования петропавловской свиты залегают на отложениях гутайской свиты с постепенными переходами. В зоне контакта этих свит нормальноосадочные отложения, более характерные для гутайской свиты, переслаиваются с туфогенно-осадочными и выше по разрезу сменяются эффузивно-пирокластическими (лишь с редкими прослоями туфоконгломератов и туфопесчаников) породами, свойственными петропавловской свите.

Возраст петропавловской свиты определяется на основании сопоставлений с близлежащими районами, где подобные образования флористически охарактеризованы.

В 1959 г. Л. А. Козубовой близ с. Малета, которое расположено в 25 км на север от северной границы листа, в сланцах среди основных эффузивов петропавловской свиты обнаружена флора, определенная Г. П. Радченко как верхнепермская. На соседней к западу территории, в приустьевой части пади Тамир (по материалам В. А. Новикова, лист М-48-ХVIII) в туфах и сланцах тамирской свиты, залегающей на эффузивах петропавловской свиты, обнаружены отпечатки флоры, которую палеоботаники относят к нижнему триасу. Таким образом, нижней возрастной границей петропавловской свиты являются ниже-верхнепермские отложения, а верхней возрастной предел определяется нижнетриасовой тамирской свитой. Согласно этим данным возраст петропавловской свиты определяется в пределах верхней перми — нижнего триаса.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Тамирская свита (T_1tm)

Породы тамирской свиты развиты в верховьях р. Бол. Жиндокон, где они слагают вытянутый в северо-восточном направлении покров площадью около 80 км^2 ; меньшим распространением

нием они пользуются в юго-западной части площади листа, близ с. Жиндокон и на севере по р. Сохотой.

В составе тамирской свиты преобладают кислые разности эффузивов: фельзиты, фельзит-порфиры, кварцевые порфиры, но встречаются и андезитовые порфириты (у с. Жиндокон) и, изредка, пирокластические образования.

Кислые эффузивы макроскопически представляют собой порфиновые светло-серые и кремово-белые породы с литоидной основной массой, фельзитовой, микрофельзитовой и криптофельзитовой структуры. В фенокристаллах: плагиоклаз состава альбит-олигоклаза, калиевый полевой шпат и кварц. Они присутствуют в породе порознь или совместно, обуславливая соответствующее название породы. Переходными породами от кислых к основным эффузивам являются дацитовые порфиры. Они обладают порфировой структурой с аллотриоморфнозернистой структурой основной массы. Фенокристаллы представлены лейстами андезина № 33—34, роговой обманкой и биотитом. Основная масса состоит из кварц-полевошпатового агрегата с зернышками эпидота, амфибола и рудного минерала. Пирокластические образования тамирской свиты представлены туфами, туфобрекчиями и туфолавами. Среди туфов преобладают литокристаллические разности реже встречаются витрокластические. По размеру обломков (0,3—3,0 мм) они относятся к псаммито-псефитам. Обломки представлены: кислым плагиоклазом, кварцем, калиевым полевым шпатом, микрокварцитом, микропегматитом, раскристаллизованным кислым стеклом, порфиритом, афиритом, фельзит-порфиром. Цементирующим материалом служит вулканический пепел. В туфолавах цемент представлен фельзитом с примесью микрокристаллокластов. В туфобрекчиях присутствуют обломки эффузивов.

В зоне экзоконтакта с прорывающими гранитами кислые эффузивы сильно перекристаллизованы, в них появляется тонкочешуйчатый биотит и порода приобретает кварцитоподобный облик.

В зонах тектонических нарушений (верховья рек Барун-Бильчир, Зун-Бильчир, Бол. Жиндокон) эффузивы тамирской свиты интенсивно рассланцованы и окварцованы с образованием вторичных кварцитов. Мощность тамирской свиты оценивается нами ориентировочно в 500 м.

Возраст тамирской свиты определяется как нижнетриасовый на основании находок в ней отпечатков флоры на соседнем к западу листе М-48-ХVIII (В. А. Новиков). По определению палеоботаников флора может характеризовать и нижнюю пермь (Г. П. Радченко) и триас (М. Ф. Нейбург), в том числе — нижний триас (Г. П. Радченко, А. И. Турутанова-Кетова).

Цаган-хунтейская свита (T_{1ch})

Цаган-хунтейская свита представлена покровами ортофиров, закартированных в верхнем течении р. Малеты, на площади около 8 км². Предполагаемая мощность покровов составляет 150 м. Аналогичные ортофиры встречены в интрузивном залегании в виде дайкообразных тел по левому борту долины р. Лев. Буй и по правому борту р. Поперечной. Эти дайки, очевидно, являются корнями вулканического аппарата.

Ортофиры — очень однообразные розовато-серые и пельно-серые породы, обладающие крупнопорфировой структурой и массивной текстурой. Микроструктура порфировая с ортопорфировой структурой основной массы. Фенокристаллы представлены калишпатом (25%), биотитом (5%) и редко — кислым плагиоклазом. Основная масса состоит из калишпата (45%), биотита (10%), плагиоклаза (5%) и кварца (до 7%). В аксессуориях — апатит и циркон.

Возраст ортофиров в пределах площади листа может быть определен не точнее как послекристаллический, так как они залегают на каменноугольных гранитоидах. Последние же (аляскиновые граниты и сенинты) отчетливо прорываются дайками ортофиров, являющимися корнями покровов (левый борт долины р. Лев. Буй, р. Сохотой).

На территории соседнего к северо-западу листа М-48-ХII установлено перекрытие пород петронавловской свиты породами цаган-хунтейской свиты. Из района Гусиного озера (р. Темник) был определен абсолютный возраст ортофиров аргонным методом (Новиков В. А., Сагалуев, 1956 г.), оказавшийся равным 180 млн. лет, что соответствует триасу.

Верхнеюрские и нижнемеловые отложения нерасчлененные (J₃ — C₁)

Континентальные юрско-меловые отложения развиты в Чикойской котловине. Они перекрыты мощным чехлом четвертичных отложений и изучены в основном по скважинам и горным выработкам.

В структурном отношении Чикойская котловина на изученном участке представляет собой грабен-синклинальную структуру с падением пластов юрско-меловых отложений на северо-запад под углом 5—10°. С северо-запада юрско-меловые породы имеют тектонический контакт с породами малханской серии; на юго-востоке контакт, по-видимому, седиментационный. Суммарная мощность юрско-меловых отложений оценивается приблизительно в 1600 м.

Ниже приводится описание верхнеюрско-нижнемеловых отложений по А. В. Внукову.

На основании литолого-фациального анализа устанавливается следующая стратиграфическая последовательность в на-

пластовании верхнеюрско-нижнемеловых отложений Чикойской котловины (снизу вверх):

| | |
|--|-----------|
| 1. Песчанико-гравелитовая толща | 250—300 м |
| 2. Песчанико-аргиллитовая (угленосная) толща | 400—450 „ |
| 3. Песчанико-алевролитовая толща | 250—300 „ |
| 4. Песчаниковая толща | 150—250 „ |

Между выделенными толщами по разрезу существуют постепенные взаимопереходы. По генезису описываемые отложения относятся к аллювиально-озерно-болотным осадкам.

Песчанико-гравелитовая толща распространена по юго-восточному борту Чикойской котловины, где она залегает на размытой поверхности каменноугольных гранитов. Ее разрез по скв. 9 следующий (снизу вверх):

| | |
|---|--------|
| 1. Гравелистый косоволнистослоистый светло-серый песчаник с редкими пропластками мелкозернистого серого песчаника | 37,5 м |
| 2. Тонкозернистый параллельнослоистый светло-серый песчаник с растительным детритом | 21,2 „ |
| 3. Разнозернистый светло-серый песчаник с редкими прослоями (мощностью до 2,5 м) тонкозернистого серого песчаника | 77,3 „ |
| 4. Мелкогалечниковый конгломерат с глинистым цементом | 3,5 „ |
| 5. Гравелистый светло-серый песчаник с маломощными (до 2 м) прослоями тонкозернистого горизонтальнослоистого песчаника и алевролита с обугленными растительными остатками | 56,0 „ |
| 6. Мелкогалечниковый конгломерат, слабо цементированный | 3,0 „ |
| 7. Гравелистый песчаник с прослоями (мощностью до 1 м) алевролита и конгломерата | 14,8 „ |
| 8. Тонкозернистый светло-серый песчаник с редкими прослоями (мощностью до 0,3 м) мелкогалечникового конгломерата и алевролита | 14,2 „ |
| 9. Крупнозернистый светло-серый песчаник с прослоями алевролита | 16,0 „ |

Описываемые отложения А. В. Внуков относит к пролювиально-аллювиальным фациям. В верхах разреза появляются пойменные отложения, представленные прослоями алевролитов. По гранулометрическому составу отложения примерно однородны и характеризуются грубозернистостью. Мелкозернистые и грубозернистые песчаники имеют четкие плоскости контакта, конгломераты не несут следов перемылов. Растительные остатки в этой группе фаций редки.

Наблюдается ритмичность в напластовании отложений. Ритмы обычно крупные — 20—30 м. Строение ритмов простое, но многокомпонентное.

Песчанико-аргиллитовая (угленосная) толща занимает центральную часть Чикойской котловины и прослеживается на территории листа более чем на 25 км по простиранию.

В западной части котловины она, очевидно, выклинивается, замещаясь конгломератами, а в восточной (за пределами площади листа), по данным геофизических исследований, ограничивается разломом.

В составе толщи присутствует четыре наиболее выдержанных по простиранию угольных пласта мощностью от 2 до 19,8 м и большое количество пропластков и линз углей и углистых пород меньшей мощности. Ниже представлен разрез толщи по скв. 8 (снизу вверх):

| | |
|---|--------|
| 1. Крупнозернистый светло-серый песчаник с прослоями алевролита (мощностью до 0,5 м), содержащего обуглившиеся растительные остатки | 32,5 м |
| 2. Тонко переслаивающиеся темно-серые алевролиты, содержащие обуглившиеся растительные остатки, с тонкозернистым волнистослоистым серым песчаником | 20,0 „ |
| 3. Крупнозернистый грубослоистый песчаник светло-серого цвета с редкими прослоями (мощностью до 1,5 м) алевролита, содержащего остатки флоры | 28,0 „ |
| 4. Каменный уголь полублестящий, штриховато-полосчатый, иногда с раковинным изломом | 5,3 „ |
| 5. Среднезернистый, грубослоистый, светло-серый песчаник | 10,0 „ |
| 6. Тонко переслаивающиеся тонкозернистые серые песчаники с косоволнистой слоистостью и алевролит с многочисленными остатками обуглившихся растительных остатков | 72,5 „ |
| 7. Каменный уголь полублестящий, иногда матовый, с раковинным изломом. Присутствует прослой аргиллита с остатками флоры | 12,0 „ |
| 8. Тонкозернистый косослоистый светло-серый песчаник с редкими прослоями алевролита и грубозернистого грубослоистого песчаника (мощностью до 0,1 м) | 44,5 „ |
| 9. Тонкозернистый косослоистый песчаник с остатками обуглившихся растений | 33,0 „ |
| 10. Переслаивающиеся алевролиты, содержащие остатки флоры и тонкозернистого серого песчаника. Редки прослой грубозернистого песчаника | 60,0 „ |
| 11. Каменный уголь полуматовый, штриховато-полосчатый, с раковинным изломом | 1,8 „ |
| 12. Разнозернистый светло-серый песчаник, содержащий обуглившиеся остатки растений, с редкими маломощными прослоями алевролита | 25,5 „ |
| 13. Тонкозернистый косоволнистослоистый светло-серый песчаник с прослоями алевролита | 25,5 „ |

Вышеперечисленные породы характерны для аллювиально-болотных фаций.

Аргиллиты и алевролиты, представляющие собой образования фации застойных и зарастающих болот, имеют незначительную мощность (5—10 м), обладают горизонтальной, реже косоволнистой слоистостью; растительные остатки в них обычно обуглены и пиритизированы. Фация застойных торфяных болот характеризуется образованием угольных пластов, иногда значительной мощности и протяженности. Угольные пласты представлены линзами, внутри которых появляются пропластки алевролитов и песчаников.

Песчанико-алевролитовая толща распространена по правобережью р. Чикоя и прослежена по простиранию на 25 км. К западу и востоку она выклинивается, замещаясь песчаниками и конгломератами.

Эта толща представлена переслаивающимися алевролитами с мелкозернистыми песчаниками. Разрез песчанико-алевролитовой толщи по скв. 1 представлен ниже (снизу вверх):

| | |
|---|--------|
| 1. Темно-серый алевролит | 20,0 м |
| 2. Тонко переслаивающиеся алевролиты, содержащие обильные остатки обуглившихся растений, с тонкозернистым косослоистым песчаником серого цвета. Мощность прослоев алевролита достигает 0,3 м, песчаника — 0,1 м | 95,0 „ |
| 3. Мелкозернистый светло-серый песчаник | 9,0 „ |
| 4. Алевролиты, переслаивающиеся с тонкозернистыми светло-серыми песчаниками, содержащими остатки растений. Мощность прослоев алевролита до 0,8 м, песчаника до 0,5 м | 64,0 „ |
| 5. Тонкозернистый серый песчаник с многочисленными остатками обуглившихся растений | 10,0 „ |
| 6. Тонкое переслаивание алевролита и мелкозернистого песчаника. Мощность прослоев алевролита до 0,1 м, песчаника до 0,05 м | 23,0 „ |
| 7. Алевролит темно-серый с остатками обуглившихся растений | 10,0 „ |

В разрезе наблюдаются местные внутрiformационные размывы и следы подводных оползней, приведших к смятию, скручиванию и брекчированию отдельных прослоев.

Происхождение этих отложений А. В. Внуков связывает с озерными фациями: фацией выноса в озера, фацией слабопроточных озер и фацией застойных зарастающих озер. Фации выносов в озера генетически связаны с речным комплексом отложений и сопоставляются с фацией пойм, старичного и руслового аллювия. Для фации выносов в озера характерен зернистый алевролит с маломощными прослоями мелко-среднезернистого песчаника, горизонтальная и косоволнистая слоистость, микрослоистость и сравнительно тонкий гранулометрический состав. Фация слабопроточных озер характеризуется переслаиванием тонкозернистого песчаника с алевролитом. Слоистость горизонтальная, косоволнистая. Осадки фации застойных, зарастающих озер характеризуются тонкой горизонтальной слоистостью, тонким однородным гранулометрическим составом, представленным алевролитистыми и глинистыми частями. Растительные остатки обычно обуглены и пиритизированы. Для отложений группы озерных фаций характерны ритмы двучленного строения (мелкозернистый песчаник — алевролит), имеющие мощность от 1 до 10 см.

Песчаниковая толща вскрыта скважинами и горными выработками по правобережью р. Чикой. Ниже представлен разрез по скв. 2 (снизу вверх):

| | |
|--|--------|
| 1. Мелкогалечниковый конгломерат, слабоцементированный | 0,5 м |
| 2. Переслаивающиеся тонкозернистые серые песчаники и алевролиты. Мощность прослоев алевролита до 0,3 м, песчаника до 0,6 м | 7,5 „ |
| 3. Тонкозернистый песчаник с редкими растительными остатками | 10,0 „ |
| 4. Переслаивающиеся тонкозернистые песчаники и алевролиты. Мощность слоев песчаника до 0,6 м, алевролита до 0,1 м | 20,0 „ |

| | |
|---|--------|
| 5. Тонкозернистый серый песчаник, содержащий растительные остатки, с редкими прослоями (мощностью до 2,5 м) крупнозернистого грубослоистого песчаника и алевролита (мощностью до 1,5 м) | 65,0 м |
| 6. Гравелистый светло-серый песчаник | 1,0 „ |
| 7. Тонкозернистый светло-серый песчаник | 2,5 „ |

Отложения этой толщи относятся к группе аллювиальной фации и характеризуются осадками русел быстрых рек (конгломераты, гравелиты), осадками рек с замедленным течением (крупно- и среднезернистые песчаники) а также осадками застойных вод пойм с практически отсутствующим течением (тонкое переслаивание алевролитов и тонкозернистых песчаников). Слоистость пород этой группы фаций грубая, косая, прерывистая и часто отсутствует. Растительные остатки чаще встречаются в алевролитах.

Отложения вышеохарактеризованных четырех толщ в северо-западном борту котловины по всему разрезу фациально замещаются конгломератами, которые следует рассматривать как аллювиально-пролювиальные отложения подножий склонов прибортовой части депрессии, накопление которых произошло на протяжении всей истории ее формирования. Конгломераты обычно крупноглыбовые с ожелезненным песчанико-глинистым цементом. В гальке присутствуют изверженные и метаморфические породы. Среди преобладающих конгломератов отмечаются прослойки песчаника.

Возраст отложений Чикойской депрессии определяется как верхнеюрский — нижнемеловой. В бассейне р. Ивановки (лист М-49-ХIV) в песчаниках нижней толщи Ю. П. Дельгиним (1935 г.) были найдены остатки растений, определенные В. Д. Принадой как *Asplenium thyense* Nath., *Podozamites lanceolatus* и *Pityophyllum angustifolium* (Nath.), свидетельствующие о юрском возрасте.

В аргиллитах у с. Осиновка (лист М-49-ХIV) А. Д. Канищевым были собраны остатки флоры, которые А. В. Аскариним (1957 г.) определены как *Cladophlebis* sp.; *Podozamites lanceolatus intermedius* Heeg, указывающие также на юрский возраст.

Из сборов А. Д. Канищева из толщи прибортовых конгломератов в устье рч. Мергень (лист М-49-ХIV) А. В. Вахрамеевым (1959 г.) были определены: *Czekanowskia lutifolia* Turuta, *Ginkodium* sp. nov., *Elatodadus* sp., *Pityophyllum angustifolium* Nath., *Desmiophyllum* sp., *Czekanowskia digida* Heeg, *Taeniopteris* sp., *Carpolithes* sp. Все эти формы имеют широкое вертикальное распространение по всему разрезу юры. Однако, А. В. Вахрамеев, считает, что эта флора более характерна для отложений среднего и верхнего отдела юры.

В отложениях угленосной толщи, в керне скважин, А. В. Внуковым (1961 г.) обнаружены раковины филлопод, принадлежащих, по определению А. Н. Олейникова, *Cyzioidea*, *Eulimnadia*

sp., *Enostheria cf. Sainshaudensis*, *Estherites* (?) *sp. indef.* Условно возраст заключающих фауну отложений А. Н. Олейников относит к верхней юре — нижнему мелу.

Из отложений всех толщ Чикойской депрессии были изучены также спорово-пыльцевые комплексы, которые, по заключению А. А. Сиротенко (ЧГУ), характеризуют верхнеюрский — нижне-меловой возраст отложений (А. В. Внуков, 1961 г.).

Средний палеоген — неоген

Ченгурукская свита (Pg₂ — N_{3n})

К палеогеновым-неогеновым образованиям относятся базальты, встреченные в междуречье Хилка и Буя и занимающие площади на территории листа 65—70 км². Залегая в виде покровов на щелочных сиенитах, базальты на значительной площади перекрыты мощным чехлом плейстоценовых рыхлых отложений.

Наблюдениями устанавливается неоднородность строения базальтовой толщи. В скальном уступе по правобережью р. Буя отмечается следующий разрез описываемых эффузивов (снизу вверх):

| | |
|---|------|
| 1. Сиренево-серые мелкозернистые базальты с очень мелкими (доли миллиметра) миндалинами | 10 м |
| 2. Темно-серые со слабым сиреневым оттенком базальты без миндалин | 2 " |
| 3. Базальты с крупными (до 2—5 см) миндалинами | 10 " |

Общая мощность базальтового покрова по отметкам его кровли и подошвы достигает 100 м.

Базальты представляют собой темно-серую, в большинстве случаев с характерным сиреневатым оттенком, массивную породу. Нередко, благодаря микролитам плагноклаза, визуально наблюдается тонкая зернистость. Миндалины, достигающие в диаметре 2—5 см, имеют округлую или округло-уплощенную форму, заполнены кальцитом или выщелочены.

Под микроскопом в базальтах обнаруживается массивная, пористая или флюктуационная текстура. Структура базальтов верхнего и нижнего покровов или гналопилитовая, или долеритовая. По составу они отвечают долеритам. Базальты среднего покрова имеют микродолеритовую структуру и по составу относятся к андезито-базальтам.

Относительно возраста базальтов мы располагаем следующими данными. По правому борту р. Буй, в 0,5 км западнее исследованной территории, установлено, что базальты залегают на песчанико-гравелитовых отложениях верхней юры — нижнего мела (?).

Верхний возрастной предел определяется налеганием на базальты верхнечетвертичных отложений, в которых обнару-

жены костные остатки животных среднего-верхнего плейстоцена. Более точно возраст аналогичных базальтов определен на площади листа М-49-ХІ, где в андезито-базальтах обнаружены псевдоморфозы гидрослюды и галлуазита по плоду растения *Zingiberaceae*, *Spirematospermum wetzleri* (Heer) Chandler, распространенного от эоцена до плиоцена (Е. В. Барабашев, Н. А. Трущова 1959 г.).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения почти сплошным плащом покрывают всю исследованную территорию. По возрасту они относятся к нерасчлененным отложениям среднего-верхнего отдела и к современному отделу.

Верхний отдел

Аллювиальные отложения верхнего отдела, приурочены к третьей надпойменной террасе, широко развиты в пределах долин р. Чикой и Хилок. Буровыми скважинами в долине р. Чикой вскрыт следующий разрез (сверху вниз):

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Суглинок серого цвета | 8,0 м |
| 2. Супесчано-глинистые отложения | 2,2 " |
| 3. Супесчано-щебенчатые отложения | 15,3 " |
| 4. Ливзы хорошо окатанного галечника | 4,5 " |

Суммарная мощность по разрезу составляет 30 м.

Отложения древней долины р. Чикой, соответствующей уровню III террасы, прослежены вдоль автомагистрали с Красный Чикой — с. Урлук, около сел Этытей, Альбитуй и Жиндокон. Они представлены пылеватыми лёссовидными суглинками, супесчано-галечниковыми и супесчано-щебнистыми образованиями.

Из отложений третьей террасы близ сел Коротково, Бархоево, Мостовка была собрана коллекция костных остатков ископаемых животных, среди которых Э. А. Вангейгем (ГИН АН СССР) определила следующие формы: *Rhinoceros sp.*, *Ceolodonta cf. antiquitatis* (Blum.), *Equus caballus* L., *Polphagus sp.*

В отложениях древней долины р. Чикой у с. Альбитуй также обнаружены костные остатки, принадлежащие, по определению Э. А. Вангейгем, *Equus hemionus* L., *Bison priscus* Boy., *Cervus elaphus* L., *Rhinoceros sp.* Вся фауна в целом, по заключению Э. А. Вангейгем, относится к среднему — верхнему плейстоцену.

Современный отдел (Q₄)

К современному отделу относятся аллювиальные, элювиальные, коллювиальные, солифлюкционные, делювиальные, пролювиальные и смешанные отложения, объединяемые в водную, элювиальную и гравитационную генетические группы.

Аллювиальный генетический тип представлен отложениями современных речных русел и пойм и отложениями первой и второй надпойменных террас.

Отложения второй надпойменной террасы широко распространены в долине р. Чикой, где их мощность достигает 6 м. Общий разрез отложений второй террасы р. Чикой по правому склону его долины представлен (сверху вниз):

| | |
|--|-------|
| 1. Суглинок с мелкой хорошо окатанной галькой | 1,0 м |
| 2. Мелкая хорошо окатанная и хорошо отсортированная галька | 0,8 „ |
| 3. Грубозернистые пески с редкой галькой | 0,7 „ |
| 4. Песчано-глинистые отложения с линзами желтых глин | 1,0 „ |
| 5. Песчано-галечниковые отложения | 2,0 „ |
| 6. Несортированные мелко- и крупнозернистые пески с редкой крупной галькой | 0,5 „ |
| 7. Крупногалечниковые отложения | 1,0 „ |

Аллювий первой надпойменной террасы наиболее широко развит в долинах крупных рек (Чикой, Менза), где по данным картировочного бурения, он представлен песчано-глинистыми и песчано-галечниковыми отложениями мощностью не более 5 м. Подстилаются они крупновалунными отложениями.

Отложения русловых и пойменных фаций развиты в поймах всех речных долин. В строении русловой фации преобладают валунно-галечниковые и, реже, песчано-глинистые отложения мощностью от 0,5 до 3,0 м. В поперечных разрезах долин рек наблюдается выклинивание крупноглыбового материала и линзовидное замещение его песчано-галечниково-обломочным материалом от центра долин к их периферии.

Пойменный аллювий характеризуется песчано-галечниковыми паводковыми и старичными отложениями. Мощность их в осевой части долины р. Чикой (около с. Коротково) достигает 30 м, а в приустьевых участках притоков р. Чикой она равна 5—7 м. В долинах мелких рек мощность пойменных отложений незначительна.

Элювиальная генетическая группа. К этой группе относятся образования очень сходных между собой элювиального и элювиально-делювиального генетических типов, получивших распространение в гористых частях района. Магматические породы образуют крупноглыбовые россыпи и супесчано-дресвяные отложения. Результатом разрушения осадочно-метаморфических пород является глыбово-обломочный и щебенчато-суглинистый элювий с размером обломков от 1 см до 1 м в диаметре. Мощность элювиальных отложений колеблется от 0,5 до 3,0 м.

Гравитационная генетическая группа. 1. Коллювиальный тип отложений встречается у подножий крутых склонов с углом ската не менее 40°. Крупный коллювиальный шлейф прослежен вдоль контакта юрско-меловых пород с породами малханского комплекса (от с. Коротково до с. Красный Чикой). Значительное накопление коллювиальных отложений отмечено вдоль пра-

вого борта р. Мензы. В строении коллювиальных осыпей участвуют, главным образом, крупноглыбовые отложения. 2. Солифлюкционный тип отложений наблюдался на водоразделе Каченки и Еловки, в падах Бол. Выезжая, Байхор, Мостовка, в районе пос. Сов. Выселок и в других местах, где они представлены дресвяно-щебнистыми образованиями.

Водная группа отложений. 1. Делювиальные отложения пользуются почти повсеместным распространением. Они представлены крупноглыбовыми и глыбово-обломочными отложениями, щебнем, дресвой, суглинками и очень редко песчано-глинистыми отложениями, мощностью от 0,5 до 4,0 м, причем на вогнутых склонах мощность делювия значительно увеличивается, а на выпуклых склонах делювий почти отсутствует. 2. Проллювиальные отложения наиболее широко развиты в пределах Чикойской депрессии. Кроме того, пролювий отмечен в долинах рек Мельничной, Зимовейки, Маргунтуй, Шара-Горхон и в других пунктах.

Ниже представлен разрез пролювиальных отложений около с. Чикой (сверху вниз):

| | |
|---|-------|
| 1. Дресва гранитов, мелкие обломки гнейсов и сланцев | 0,3 м |
| 2. Суглинки с мелкими редкими обломками гранитов | 0,9 „ |
| 3. Суглинки с угловатыми обломками гнейсов и гранитов | 2,5 „ |

3. Аллювиально-делювиальные отложения развиты в верховьях рек с относительно крутыми склонами долин. Представлены глыбово-обломочным и песчано-глинистым материалом.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

На исследованной территории выделяются три разновозрастных комплекса интрузивных пород: раннепалеозойский, каменноугольный и триасовый.

Раннепалеозойские интрузии

В составе комплекса выделяются две интрузивные фазы. I фаза включает диориты, габбро-диориты, габбро и пироксениты. II фаза представлена троцидитами, плагиогранитами, гранодиоритами, кварцевыми диоритами, реже — гранитами.

Образования раннепалеозойского интрузивного комплекса имеют активный контакт с породами верхнего протерозоя (водораздел Додентуй — Лев. Гремячка, Гутапка), а верхняя возрастная граница обусловлена налеганием на раннепалеозойские граниты эффузивов ортинской свиты нижнекаменноугольного возраста (у с. Этытей) и прорыванием диоритов сцинитами (реки Малета, Токиль) и аляскитовыми гранитами (реки Буй, Токиль) каменноугольного интрузивного комплекса. Имеется

также указание на присутствие гальки плагиогранита в конгломератах среднепалеозойской горнотермической свиты по р. Киркирот (Дингельштедт Н. Н. 1936 г.).

I фаза. Диориты, габбро-диориты, габбро, пироксениты ($\nu-\delta_1 Pz_1$). Эти породы широко развиты на водораздельной части Малханского хребта и его отрогах, где они слагают ксенолиты различной величины и формы, залегающие в более молодых интрузивных породах.

Основанием для отнесения описываемой группы к первой фазе комплекса послужили факты прорывания их жилами гранитов II фазы раннепалеозойского интрузивного комплекса (реки Малхан, Малета). Описываемая интрузия представлена амфиболовыми, биотит-амфиболовыми, кварцсодержащими и кварцевыми диоритами, габбро-диоритами, амфиболитизированными и оливиновыми габбро, амфиболитизированными пироксенитами и реже — сиенито-диоритами.

По-видимому, в пределах Малханского хребта существовал единый массив основных и средних пород с дифференциацией от основных пород в центре массива к более кислым в краевых частях. Это доказывается тем, что на водораздельной части Малханского хребта протягивается полоса ксенолитов основных пород, представленных габбро-диоритами, оливиновыми габбро и пироксенитами, а с юга и с севера от этой полосы прослеживаются ксенолиты пород уже среднего состава — лейкократовых диоритов. Однако в отдельных массивах (бассейн р. Альбитуй) наблюдается обратное явление, т. е. в центральных частях располагаются более кислые разновидности, а в периферических более основные. Переходы от основных пород к средним постепенные (ксенолит в вершине рек Короткова и Зун-Осыка). В зоне контакта с более молодыми интрузивными породами диориты окварцованы.

Диориты характеризуются темно-серым, иногда зеленовато-темно-серым цветом, мелко- и среднезернистым массивным сложением, нередко порфиоровидным. Структура обычно гипидиоморфнозернистая, иногда катакластическая и бластокатакластическая с реликтами гипидиоморфнозернистой. Состав: андезит № 33—39 (40—85%), роговая обманка (10—25%), биотит (10—15%). В кварцевых и кварцсодержащих диоритах появляется кварц (5—25%) и калиевый полевой шпат (5—10%).

Последний в сиенито-диоритах достигает 35—40%. Редко встречаются биотит-пироксеновые диориты, в которых пироксен представлен дионид-геденбергитом (12—13%). Из аксессуарных обычных: рудный минерал, сфен, апатит, циркон. Вторичные минералы: биотит по роговой обманке, хлорит, эпидот, серицит, пелит.

Своеобразные диоритоиды закартированы в виде полосы вдоль долины р. Чикой от южной границы листа до с. Байхор. Пространственно они приурочены к выходам ксенолитов извест-

няков. Макроскопически — это среднезернистые розовато-темно-серые или зеленовато-темно-серые породы с массивной или гнейсовидной текстурой. Структуры: гипидиоморфнозернистая, призматически зернистая, аллотриоморфнозернистая и катакластическая. Состав: олигоклаз № 25 или андезит № 37 (50—80%), роговая обманка (15—50%), кварц (3—6%). Аксессуары: рудный минерал, апатит, сфен, циркон. Количество апатита и сфена иногда достигает процентных содержаний. Вторичные минералы: эпидот, хлорит, серицит, биотит.

Габбро-диориты имеют гипидиоморфнозернистую структуру и состоят из лабрадора № 57—61 (55—60%) и роговой обманки (40—45%).

Габбро — меланократовые среднезернистые породы массивного сложения. Структура фибробластовая или венцовая (для оливиновых габбро). Состав: лабрадор № 60—62 (15—50%), амфибол — ряда тремолит — актинолит (45—85%); в оливиновых габбро-оливин (до 60%) и автофидит (до 25%). Аксессуары: рудный минерал, апатит; в оливиновом габбро появляется шпинель. Вторичные процессы выразились в развитии актинолита по роговой обманке, замещении оливина серпентином, появлении вторичных хлорита, эпидота, серицита, изредка биотита.

Пироксениты, обычно амфиболитизированные, встречаются редко. Обладают нематобластовой структурой и состоят из реликтовых зерен моноклинного пироксена (до 5%), моноклинного амфибола (до 75%), вторичного хлорита (15—18%) и аксессуарных минералов: рудного (до 2%) и апатита.

II фаза. Трондьемиты, плагиограниты, гранодиориты, кварцевые диориты, граниты ($\gamma\delta_2 Pz_1$).

Эти породы слагают крупный массив на севере площади листа, вдоль сводовой части Малханского хребта. Меньшие по размерам выходы их, представляющие собой ксенолиты в более молодых гранитоидах, встречаются в бассейнах рек Катой, Ср. Шергольджин, Бол. Этытей и в других пунктах.

Описываемые гранитоиды прорывают раннепалеозойские диориты (р. Малхан), интенсивно гранитизируют и мигматизируют образования малханского верхнепротерозойского комплекса и в свою очередь прорываются каменноугольными аляскиновыми гранитами (р. Мостовка).

В составе II фазы присутствуют трондьемиты, плагиограниты, гранодиориты, кварцевые диориты и реже — граниты. Кварцевые диориты приурочиваются, как правило, к зонам контактов с ксенолитами диоритоидов I фазы, образуя контактово-реакционные зоны.

Макроскопически описываемые породы имеют серый, желтовато-серый и розовый цвет, обычно мелкозернисты, с массивным или гнейсовидным сложением. Микроструктура гранитная или бластокатакластическая, а в зоне реоморфного контакта с верх-

непротерозойскими образованиями наблюдается сочетание гранитных и граптобластовых структур.

Плагиограниты, трондьемиты, гранодиориты содержат: кварца 10—35%, плагиоклаза 30—70%, калиевого полевого шпата до 35% и биотита до 10%.

В гранитах кварца до 35—40%, плагиоклаза до 25%, калиевого полевого шпата до 35%, биотита до 3% и роговой обманки до 2%.

Кварцевые диориты имеют следующий состав: кварца 5—20%, плагиоклаза 55—80%, калиевого полевого шпата 5—10%, биотита 10—25%, роговой обманки 5—10%.

В трондьемитах и гранитах плагиоклаз состава олигоклаз № 23—27, в гранодиоритах и кварцевых диоритах — андезин № 30—34, а в плагиогранитах — ряда олигоклаз — андезин.

В породах описываемой интрузии развит калиевый метасоматоз; в шлифах это проявляется в разъедании и замещении зерен плагиоклаза калиевым полевым шпатом.

Жильные образования раннепалеозойского интрузивного комплекса представлены кварцевыми и пегматитовыми жилами, получившими широкое распространение в пределах Малханского хребта. Отнесение этих жил к нижнепалеозойскому интрузивному комплексу производится с большой долей условности.

Каменноугольные интрузии

Интрузии каменноугольного возраста пользуются широким распространением как в Зачикойской, так и в Малханской зоне, но характер их в пределах этих зон различен, что, очевидно, обусловлено спецификой геолого-тектонической обстановки в период формирования интрузий.

Выделение каменноугольных интрузий в целом базируется на следующих данных: установлено, что они прорывают интрузивные породы нижнего палеозоя, а также среднепалеозойские и нижнекаменноугольные образования зачикойской серии и ортинской свиты. Верхняя возрастная граница определяется тем, что в конгломератах гутайской свиты в изобилии находятся гальки гранитоидов, сходных с гранитоидами почти всех каменноугольных интрузий. Особо следует подчеркнуть наличие гальки аляскитовых гранитов в конгломератах гутайской свиты по р. Маргинтуй и гальки щелочных сиенитов в пермских (?) конгломератах по р. Мостовке, так как сходные интрузивные образования на соседнем с запада листе М-48-ХVIII относятся к триасовому возрасту. Принимая каменноугольный возраст аляскитовых гранитов и щелочных сиенитов, мы не исключаем, что некоторые массивы этих пород могут иметь и более молодой — триасовый возраст.

Каменноугольные интрузии Зачикойской зоны. В Зачикойской зоне (к югу от р. Чикой), представляющей собой область

среднепалеозойского геосинклинального прогиба, каменноугольные интрузии образуют огромный сложный батолит, по-видимому, пластообразной формы, который прослеживается далеко за пределы площади листа.

По отношению к структуре вмещающих среднепалеозойских отложений интрузивные тела являются согласными и полусогласными, а по вещественному составу они характеризуются преобладанием щелочноземельных гранитов и гранодиоритов, которые являются главными составляющими батолита. На территории листа в составе батолита отчетливо выделяются следующие интрузивные фазы: I фаза — интрузии диоритов, габбро и пироксенитов, II фаза — интрузии порфиридных гранитов, плагиогранитов, гранодиоритов, кварцевых сиенитов и граносиенитов, IV фаза — интрузии мелкозернистых аплитовидных гранитов.

Интрузии II фазы, представленные умеренно-кислыми гранитоидами, широко развиты на соседнем с востока листе М-49-ХVI, в пределах описываемой территории не встречены.

I фаза. Диориты, габбро, пироксениты ($\gamma-\delta_1C$). Описываемая интрузия представлена амфиболовыми, биотит-амфиболовыми и кварцсодержащими диоритами, редко — габбро и пироксенитами. Эти породы закартированы в Зачикойской зоне, на водоразделе Киркирот и Костручиха и в верховьях р. Каченка. Они образуют тела небольших размеров, вытянутые в субширотном направлении согласно со складчатыми структурами среднепалеозойских образований. По р. Каченка Негодлевская описываемые диориты прорываются порфиридными гранитами второй фазы.

Диориты представляют собой среднезернистые, массивные, иногда порфиридные породы зеленовато-темно-серой окраски. Микроструктура панидиоморфнозернистая. Состав: кварц 1—2%, андезин 65—75%, биотит 20%, роговая обманка 5—10%.

Габбро и пироксениты встречены в краевых частях массива диоритов в верховьях р. Костручиха. Это темно-зеленые крупнозернистые, иногда груборасщепованные породы, состоящие из плагиоклаза (в габбро) роговой обманки, актинолита (50%) и хлорита, развивающихся по моноклинному пироксену. В аксессуарных — рудный минерал и циркон. Микроструктура гетеробластовая, нематобластовая.

По мнению некоторых исследователей (А. Д. Щеглов, 1954 г.), золоторудные кварцево-жильные месторождения Зачикойской горной страны генетически связаны с описываемыми породами.

III фаза. Крупно- и среднезернистые, преимущественно порфиридные граниты, плагиограниты, гранодиориты (γ_3C) главной фации. Мелкозернистые биотитовые граниты, кварцевые сиениты и граносиениты (γ_3^2C) краевой гибридной фации.

Эти породы закартированы в Зачикойской зоне в виде широкой (до 15 км) полосы, вытянутой в северо-восточном направлении от верховьев р. Мельничной (лев. приток р. Чикой) до восточной границы листа и за его пределами. В морфологическом отношении описываемые гранитоиды слагают пластовое тело, залегающее в ядре антиклинория, имеющего северо-западное падение осевой плоскости. Верхняя поверхность тела характеризуется наличием языкообразных выступов, проникающих в складчатую толщу пород среднего палеозоя.

По пади Каченка Негодяевская порфиоровидные граниты прорывают диориты первой фазы каменноугольного интрузивного комплекса и сами прорываются аплитовидными гранитами четвертой фазы.

В составе третьей фазы каменноугольного интрузивного комплекса выделяются две фации: главная и краевая гибридная.

Главная фация представлена крупно- и среднезернистыми, обычно порфиоровидными, реже равномернозернистыми гранитами, плагиогранитами, иногда гранодиоритами. Это обычно массивные серые породы с призматическими выделениями калиевого полевого шпата, достигающими 0,5—5,0 см по длинной оси. Микроструктура гипидноморфнозернистая порфиоровидная.

Граниты состоят из кварца 40—60%, микроклина или микроклина-пертита 20—25%, иногда до 67%, плагиоклаза (олигоклаз № 27, иногда альбит-олигоклаза № 10—11) 10—20%, биотита 2—15%. Состав плагиогранитов: кварц 25—65%, микроклин 2—10%, плагиоклаз (олигоклаз № 25—27, редко № 13—14 или андезин № 38) 25—55%, биотит 3—15%. Состав гранодиоритов: кварц 15%, микроклин 5%, плагиоклаз (андезин) 70%, биотит 7%.

Краевая гибридная фация представлена серыми мелкозернистыми биотитовыми гранитами, кварцевыми сиенитами и граносиенитами. Мелкозернистые граниты отмечаются в верховьях рек Тарбагатай и Скакуня, на водоразделах рек Кирпичиха и Еловка, Киркирот и Гремучая. Пространственно несколько обособлены кварцевые сиениты и граносиениты (v_3^3C), которые закартированы на водоразделе Большая и Гремучая и в приустьевой части р. Мензы. Они слагают небольшие (4—10 км²), согласные со структурами вмещающих пород, тела и массу апофиз и жил различной мощности, послонно инфицирующие в среднепалеозойские отложения. Выходы их приурочены к зоне северо-восточного простирания, протягивающейся по левобережью р. Чикоя на 35 км при ширине около 8 км. Центральные части массивов сложены граносиенитами, а в контакте с вмещающими сланцами биотитовыми гранитами. Различие между теми и другими макроскопически проявляется не всегда.

Граниты представляют собой серые мелкозернистые, иногда слабо порфиоровидные породы. Выделения представлены чаще всего калиевым полевым шпатом и редко плагиоклазом,

причем количество и размеры их несколько уступают таковым в гранитоидах глубинной фации. Породы обладают гранобластовыми (с участками бластогранитовой), реже гранитными структурами и содержат: кварца 30—60%, микроклина 10—35%, плагиоклаза (от альбита № 8 до андезина № 34) 8—55%, биотита 2—12%. На контакте с вмещающими песчанико-сланцевыми отложениями (р.р. Скакуня, Тарбагатай) повышается содержание кварца и появляются гранат и кванит. Очевидно, что становление третьей фазы гранитоидов каменноугольного комплекса сопровождалось активным проявлением процессов ассимиляции и контаминации.

Граносиениты и кварцевые сиениты (v_3^3C) Зачикойской зоны обладают гранитовыми или гранитовыми с участками пойкилитовой микроструктурами. Содержание кварца в граносиенитах до 20%, в кварцевых сиенитах до 15%, плагиоклаза (олигоклаз, олигоклаз-андезин) 10—25%, микроклина 55—80% и биотита 3—7%. Для этой группы пород характерен кварцево-калиевый метасоматоз.

Между гранитоидами главной и гибридной фацией наблюдались постепенные переходы и реже секущие контакты. Очевидно, что формирование описываемых интрузивных фаций значительно во времени оторвано не было.

Явления метаморфизма, связанные с внедрением гранитоидов третьей фазы, проявились в образовании приконтактовых зон инъекционных гнейсов шириной до 1 км и ороговиковании вмещающих пород.

IV фаза. Мелкозернистые аплитовидные граниты (v_4C).

Граниты четвертой фазы развиты на водоразделах рек Еловка, Зарголиха и Каченка Негодяевская. Они слагают пологападающие жилообразные тела с далеко отходящими апофизами, которые прослеживаются далее на восток за пределы площади листа.

Аплитовидные граниты макроскопически представляют собой светло-серые, равномерно-мелкозернистые массивные породы. Под микроскопом выделяются существенно калиево-вополевошпатовые разности с незначительным (5%) содержанием плагиоклаза и существенно плагиноклазовые. Последние чаще встречаются в эндоконтакте с вмещающими породами. Плагиоклаз представлен олигоклазом. В калиевополевошпатовых разностях микроструктура аплитовая, а в плагиноклазовых — гранитная.

Каменноугольные интрузии Малханской зоны. В пределах Малханской зоны, которая представляет собой область среднепалеозойского антиклинального поднятия, каменноугольные интрузии представлены кислыми, субщелочными и щелочными гранитоидами, среди которых устанавливается два этапа внедрения. В первый этап происходило внедрение щелочных сиени-

тов (ξC), во второй этап — внедрение аляскитов гранитов часто с морионовым кварцем (γC). В целом каменноугольные интрузии Малханской зоны отличаются от таковых Зачиковской зоны резко повышенной щелочностью.

Интрузии I этапа. Щелочные сиениты, кварцевые сиениты, сиенито-диориты (ξC).

Породы этой интрузии распространены в Малханской зоне, где слагают тела различной величины. Центральные части большинства интрузивов сложены более лейкократовыми разновидностями, а к красным их частям в породах увеличивается содержание темноцветных минералов, уменьшается зернистость и состав меняется до сиенито-диоритов.

Макроскопически сиениты представляют собой розовато- и пепельно-серые, средне- крупнозернистые породы нередко порфиридовидного сложения. Фенокристаллы представлены калиевым полевым шпатом. Микроструктуры обычно гипидноморфнозернистые, гранитовые.

Щелочные сиениты имеют следующий состав: кварца 1—10%, плагиоклаза (альбит № 3, олигоклаз № 24) 10—22%, калиевого полевого шпата (микроклин, микроклин-пертит) 70—95%, биотита до 8% и щелочной роговой обманки до 6% (арфведсонит).

В граносиенитах содержание кварца увеличивается до 15—25%, содержание плагиоклаза (альбит-олигоклаз № 9—12) колеблется от 40 до 65%, а содержание калиевого полевого шпата уменьшается до 50%.

Сиенито-диориты имеют следующий состав: кварца 3—15%, плагиоклаза (олигоклаз № 13—аптезин № 38) 55—65%; реже до 80%, калиевого полевого шпата 15—25%, реже до 30%, биотита 5—15%, роговой обманки до 10%.

Отнесение описываемых пород к первому этапу каменноугольного интрузивного комплекса Малханской зоны обосновывается тем, что они прорываются аляскитовыми гранитами каменноугольного интрузивного комплекса (с. Этытей) и содержатся в гальке пермских (?) конгломератов по р. Мостовке. Не исключена, однако, возможность, что некоторые из массивов описываемых пород имеют более молодой возраст.

Интрузии II этапа. Разнозернистые, иногда порфиридовидные, аляскитовые граниты, морион-граниты (γC).

Наибольшую площадь выхода эти граниты имеют в сводовой части Малханского хребта, в бассейне рек Буй и Токиль. В зоне Чиковского структурного шва закартирован массив аляскитовых гранитов, вытянутый в северо-восточном направлении от с. Жиндокон до с. Красный Чикой. Более мелкие тела этих пород с площадью выхода около 1 км² встречены по р. Югал.

В составе гранитоидов II этапа присутствуют следующие фациальные разновидности: 1) лейкократовые аляскитовые

граниты, 2) морион-граниты. Между этими разновидностями наблюдаются отчетливые постепенные переходы.

Отнесение описываемой группы пород ко II этапу произведено на том основании, что они прорывают щелочные сиениты каменноугольного интрузивного комплекса Малханской зоны, что очень четко наблюдалось близ с. Этытей. Сами же аляскитовые граниты присутствуют в гальке пермских конгломератов гутайской свиты у с. Маргитуй и по р. Мостовке. Кроме того, мелкие обломки этих гранитов отмечаются в туфобрекчиях ортофиоров триасового возраста (левый склон долины р. Буй против устья кл. Разницына).

Аляскитовые граниты пользуются наибольшим распространением в составе описываемой группы пород. Макроскопически они характеризуются светло-розовой и желтовато-розовой окрасками, мелко- и среднезернистым массивным сложением, сгустковыми гломеропорфировыми скоплениями зерен кварца размером до 0,6 см в диаметре. Микроструктура — гранитовая. Состав: микроклин-микрпертит 30—50%, плагиоклаз (альбит-олигоклаз) 30—45%, кварц 25—40%, биотит 2—7%, мусковит 1—7%.

Мелкозернистые разновидности гранитов развиты в периферических частях массивов, среднезернистые — в центральных (бассейн р. Токиль).

Морион-граниты встречены в верховьях рек Бол. Крапивиха, Доноевка, Бол. Байхор, близ сел Этытей и Советский Выселок. Мелкие тела их отмечены по р. Югал. Обычно эти породы приурочены к краевым частям массивов и отличаются от вышеописанных аляскитовых гранитов пониженным содержанием плагиоклаза (до 20%), повышенным содержанием калиевого полевого шпата (40—50%) и кварца (30—35%), который имеет темно-серый до черного цвет.

Жилы и дайки каменноугольных (?) интрузий представлены кварцевыми, аплитовыми (а), кварц-полевошпатовыми и пегматитовыми (р) породами.

Триасовые интрузии

Интрузии триасового возраста развиты только в пределах Малханской зоны. Среди них выделяются четыре разновозрастные группы пород: а) диориты, кварцевые диориты, гранодиориты и сиенито-диориты; б) лейкократовые сиениты и кварцевые сиениты; в) щелочные сиениты и граниты; г) сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры, диоритовые порфириды. Первые две группы не имеют собственного названия и составляют интрузии I и II этапов; вторые две группы относятся к купалейскому интрузивному комплексу. Триасовый возраст описываемых образований определяется прорыванием ими пермских (?) конгломератов в верховьях р. Нижн. Шергольджин и триасовых эффу-

живов петропавловской и тамирской свит в верховьях р. Бол. Жиндокон и по р. Мал. Куналей (лист М-48-ХVIII).

Интрузии I этапа. Диориты, кварцевые диориты, гранодиориты (δТ), сиенито-диориты (ξδТ).

Породы первого этапа представлены следующими фациальными разновидностями: крупнозернистыми порфировидными диоритами, кварцевыми диоритами и гранодиоритами; мелко-среднезернистыми диоритами и сиенито-диоритами; крупнозернистыми порфировидными сиенито-диоритами и гранитами.

Крупнозернистые порфировидные диориты, кварцевые диориты и гранодиориты закартированы в бассейне р. Бол. Жиндокон и по правобережью р. Чикой, от южной границы листа до р. Нарымки. Для массива характерна однообразность и монотонность слагающих его пород, образующих между собой постепенные переходы. Макроскопически это серые обычно порфировидные породы с массивной текстурой. В зоне контакта с кристаллическими сланцами протерозоя в них появляются меланократовые шлировые обособления размером от 1 см до нескольких дециметров, вытянутые параллельно контактам и являющиеся переплавленными ксенолитами вмещающих сланцев. Сами кварцевые диориты принимают меланократовый облик за счет увеличения количества биотита и амфибола и приобретают директивную текстуру с выдержанным северо-восточным простираем.

Для диоритов характерны гнидиоморфнозернистые структуры, а для гранодиоритов — гранитовые. В порфировидных разновидностях вкрапленники представлены зональным плагиоклазом. Диориты состоят из андезина № 33—36 (45—80%), калиевого полевого шпата до 15%, кварца 5—15%, роговой обманки 10—40% и биотита до 15%. В состав гранодиоритов входят: олигоклаз № 23—29 (35—60%), калиевый полевой шпат 10—30%, кварц 10—30%, роговая обманка 5—20% и биотит 7—15%. По плагиоклазам развивается эпидот и серицит, по калиевым полевым шпатам — пелит, по роговой обманке — биотит, хлорит и изредка эпидот. Акцессорные минералы представлены сфеном, рудным минералом, апатитом и редкими зернами циркона.

Мелко- и среднезернистые диориты и сиенито-диориты распространены на водоразделе Бол. Байхор и Бол. Этытей, по р. Верх. Шергольджин и в верховьях р. Бол. Куналей. Они слагают вытянутые в северо-восточном направлении тела размером до 40 км², представленные амфиболовыми, биотит-амфиболовыми кварцсодержащими и кварцевыми диоритами и сиенито-диоритами. Это серые, голубовато-серые, мелко-среднезернистые массивные породы с пластинчатым и тонкочешуйчатым биотитом. Микроструктура обычно гнидиоморфнозернистая. Породы состоят из олигоклаза № 27 — андезина № 38 (55—70%), микроклин-микропертита — 5—15%, роговой

обманки — 5—15%, биотита 5—15% и кварца 3—8%. Акцессории: рудный минерал 1—2%, сфен 1—2%, апатит и очень редко циркон. Вторичные минералы представлены: эпидотом и серицитом развивающимися по плагиоклазам, биотитом и хлоритом развивающимися по роговой обманке.

Крупнозернистые порфировидные сиенито-диориты, гранодиориты и граниты распространены в бассейнах рек Бол. и Мал. Раствы, в верховьях р. Альбитуй и на водоразделе Верх. Шергольджин и Ср. Шергольджин. Это серые крупнозернистые, часто порфировидные породы с гранитовой структурой. Во вкрапленниках — калиевый полевой шпат.

Гранодиориты и сиенито-диориты содержат: микроклина 5—27%, кварца 8—20%, зонального андезина до 53%, биотита 10—15% и роговой обманки 10%. В гранитах: микроклина 50—55%, кварца 20—25%, олигоклаза № 13—15 (15—20%), биотита 10—15% и роговой обманки до 10%. Акцессорные представлены сфеном, апатитом, рудным минералом и цирконом. Вторичные минералы — серицит и эпидот по плагиоклазам, пелит по калиевым полевым шпатам и хлорит по амфиболам. В некоторых шлифах наблюдается интенсивный калиевый метасоматоз.

На контакте с ксенолитами пермских (?) конгломератов в этих породах уменьшается зернистость, увеличивается содержание амфибола и почти полностью отсутствует биотит. По мере удаления от зоны контакта начинает появляться биотит, постепенно целиком вытесняющий амфибол.

Описываемые породы содержат в себе ксенолиты пермских (?) конгломератов (р. Бол. Жиндокон) и сами прорываются лейкократовыми сиенитами II этапа (р. Бол. Раствы).

Интрузии II этапа. Лейкократовые сиениты и кварцевые сиениты (ξТ).

Породы этой интрузии встречаются в бассейне р. Жиндокон и в вершине р. Ниж. Шергольджин, где они слагают штокообразные тела с площадью выходов от 1,5 до 24 км².

Интрузия представлена лейкократовыми сиенитами и кварцевыми сиенитами. Это равномерно-среднезернистые, изредка слабо порфировидные, массивные породы розоватого цвета. Структура пород гранитовая и гнидиоморфнозернистая.

Лейкократовые сиениты состоят из кварца до 5%, олигоклаза № 15—17 (реже № 23—24), калиевого полевого шпата 50—85%, биотита 3—5% и роговой обманки 2—8%. В кварцевых сиенитах количество кварца увеличивается до 10%. Акцессорные минералы представлены: рудным минералом, цирконом, апатитом и сфеном. Из вторичных минералов обычны серицит, хлорит и эпидот.

Описываемые сиенитоиды по р. Бол. Жиндокон прорывают породы II этапа триасовых интрузий и триасовые эффузивы. С образованиями Куналейского комплекса взаимоотношения не установлены.

Куналейский интрузивный комплекс. В этот комплекс включены интрузии триасового возраста, развитые в Малханской зоне и представленные двумя фазами: I фаза — щелочные сиениты, II фаза — сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры и диоритовые порфиры.

I фаза. Щелочные сиениты (ξTk). Щелочные сиениты Куналейского комплекса развиты в северо-западной части площади листа, в бассейне рек Буй и Токиль, где они слагают крупный массив, прослеживающийся далее на запад.

Основанием для отнесения этих пород к триасовому возрасту является тот факт, что они прорывают триасовые эффузивы по р. Мал. Куналей (лист М-48-ХVIII).

По своим свойствам щелочные сиениты Куналейского комплекса неотличимы от каменноугольных щелочных сиенитов и поэтому границу на карте, отделяющую эти две интрузии, следует считать сугубо условной.

Щелочные сиениты имеют пепельно-серую или розоватую окраску, средне-крупнозернистого сложения, иногда порфирированные. Микроструктура и минералогический состав совершенно аналогичны щелочным сиенитам каменноугольного возраста.

II фаза. Сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры ($\xi\pi\text{Tk}$) и диоритовые порфиры ($\delta\mu\text{Tk}$).

Породы второй фазы Куналейского интрузивного комплекса развиты в районе сел. Гремячка, Байхор и Шибартуй, в среднем течении кл. Яматного, на левом склоне пади Бол. Куналей, на г. Лахмуткина россыпь, в районе нижнего течения р. Бол. Жиндокон на водоразделе Прав. Буй—Осколкова и по правому склону долины р. Осколкова. Они слагают дайки и небольшие штокообразные тела с площадью выхода 6—25 км².

Сиенит-порфиры и граносиенит-порфиры ($\xi\pi\text{Tk}$) представляют собой мелко-среднезернистые массивные породы серого и розовато-серого цвета с вкрапленниками голубоватого и розоватого полевого шпата и незначительным содержанием темноцветных минералов и кварца. Структура пород порфировая с мелкозернистой гипидиоморфнозернистой, микропегматитовой, аплитовой и гранитовой структурами основной массы. Вкрапленники представлены микропертитом, плагиоклазом, очень редко кварцем и роговой обманкой. Основная масса состоит из альбит-олигоклаза 5—40%, микроклин-микропертита 30—70%, кварца 10—15%, роговой обманки до 10% и биотита 3—5%. Акцессорные минералы представлены — рудным минералом (до 3%), цирконом, апатитом и ортитом. Вторичные минералы — пелит, серицит, эпидот, хлорит.

Диоритовые порфиры ($\delta\mu\text{Tk}$) встречены южнее с. Жиндокон. Это серые мелкозернистые породы с порфировыми вкрапленниками плагиоклаза. Минералогическим анализом

в них обнаружено присутствие магнетита, сфена, мартита, монацита, ортита, радиоактивного циркона и галенита.

Описываемые породы оказывают заметное метаморфизирующее воздействие на триасовые эффузивы. В последних появляется новообразованный биотит и отмечается перекристаллизация.

С породами триасового интрузивного комплекса связано большое количество жильных образований, представленных фельзитами, кварцевыми порфирами, частично ортофирами ($\lambda\pi\text{T}$), диоритовыми порфиритами ($\delta\mu\text{T}$), которые, по-видимому, являются корнями покровов триасовых эффузивов.

ТЕКТНИКА

В тектоническом отношении территория листа располагается на стыке двух структур Монголо-Охотского варисского складчатого пояса. Северная и северо-западная части района относятся к среднепалеозойскому антиклинальному поднятию (Малханская зона), южная и юго-восточная — к среднепалеозойскому синклиналильному прогибу (Зачиковская зона).

В геологическом развитии района намечаются следующие этапы: верхнепротерозойский — нижнепалеозойский, среднепалеозойский, верхнепалеозойский — нижнемезозойский и верхнемезозойский.

Верхнепротерозойский этап характеризуется геосинклинальным режимом, который нашел свое отражение в формировании мощной толщи известково-терригенных осадков на территории современного Малханского хребта, преобразованных в породы малханской серии. В Зачиковской зоне подобные образования не обнаружены.

В результате каледонского (байкальского ?) тектогенеза отложения верхнего протерозоя были смяты в систему сложных складок.

В бассейне рек Малхан и Короткова отчетливо фиксируется куполовидная складка (Коротковская) с падением крыльев под углами 30—40°. Ширина складки достигает 10 км. С северо-востока и юго-запада она ограничивается разрывными нарушениями. С юго-запада к ней причленяется периклиналильным окончанием антиклинальная складка, протяженностью до 23 км северо-восточного простирания, опрокинута на северо-запад, с погружением шарнира на северо-восток и юго-запад под углом 50—60°. С северо-востока к Коротковской куполовидной складке по нарушению причленяется периклиналильная часть антиклинальной складки, которая прослеживается и дальше на северо-восток за пределы площади листа. Углы падения ее крыльев 25—30°. Ширина складки в наиболее широкой части 10—12 км.

Эти три складки являются фрагментами единого Малханского антиклинория, который впоследствии был разбит дизъюнк-

ктивками на отдельные блоки, смещенные относительно друг друга по вертикали.

Интрузивный магматизм нижнего палеозоя проявился в две фазы. В первую фазу происходило становление дифференцированных масс основного и среднего состава, во вторую фазу — становление умеренно кислых гранитоидов. Гнейсовые текстуры, за некоторым исключением, не характерны для нижнепалеозойских интрузивных пород. Отсутствие директивных текстур — признаков движения магмы — и реоморфный характер контакта нижнепалеозойской интрузии с породами малханской серии свидетельствуют о том, что в современном эрозионном срезе на дневную поверхность выходят глубинные участки земной коры, участки зарождения магматического очага.

В результате каледонского тектоно-магматического цикла область Малханского хребта приобрела значительную консолидацию. Ее способность к пликативной деформации была резко ослаблена.

На границе нижнего и среднего палеозоя страна начинает развиваться по двум различным направлениям. Территория Зачикойской зоны испытывает общее погружение — формируется геосинклинальный бассейн. Территория Малханского хребта в это время представляет собой антиклинальное поднятие. Стык этих двух структур проходил по глубоко заложенному Чикой-Ингодинскому тектоническому шву северо-восточного направления, грубо совпадающему с направлением долины р. Чикоя.

В среднем палеозое в Зачикойской зоне накапливается мощная толща геосинклинальных песчанико-алевроитовых отложений, среди которых местами присутствуют грубокластические отложения и кислые эффузивы. Малханская зона в среднем палеозое характеризуется геоантиклинальным режимом. В это время здесь происходило излияние эффузивов ортинкской свиты.

Последовавший в верхнем палеозое (скорее всего в среднем и верхнем карбоне) герцинский орогенез привел к коренной перестройке района Зачикойской зоны. В результате напряженных тектонических движений среднепалеозойские отложения были смяты и собраны в серию складок, образующих сложную складчатую структуру северо-восточного простирания. Структурой первого порядка является антиклинорий, вытянутый в северо-восточном направлении от южной до восточной границы площади листа и прослеживающийся далее за его пределами. В ядре антиклинория обнажены граниты и породы горначихинской свиты, а крылья сложены отложениями купалейской свиты.

Ось антиклинория, воздымающаяся к северо-востоку, заметно ундулирует. В наиболее глубоких ее прогибах наблюдаются значительные участки кровли (верховье рек Костручиха и Верх. Сестры). В пределах территории листа развито только северо-

западное крыло этой структуры, которое усложнено складками более высоких порядков. Так, в бассейне р. Мельничной одна складка представляет собой опрокинутую на юго-восток синклиналь с овальным в плане центриклинальным замыканием и воздыманием шарнира на северо-восток под углом 30° . Падение ее крыльев на северо-запад под углом 40° . К этой складке с северо-запада по тектоническому нарушению прилагается узкая симметричная синклиналь, также имеющая воздымание шарнира на северо-восток. Углы падения ее крыльев составляют $65—70^\circ$. В юго-восточной части площади листа по элементам залегания в породах горначихинской свиты намечается сигмоидная складка с углами падения слоистости $30—40^\circ$. В междуречье Еловки и Кирпичихи фиксируется опрокинутая на юго-восток синклинальная складка. Северо-восточное центриклинальное ее замыкание прослеживается на территории соседнего с востока листа. Помимо охарактеризованных крупных складок имеется множество более мелких складок высшего порядка.

Как видно из вышесказанного, характерным свойством среднепалеозойской складчатой структуры является повсеместная опрокинутость складок на юго-восток. Это обстоятельство свидетельствует об устойчивой ориентировке тектонических сил, направленных с северо-запада на юго-восток. Принимая во внимание одновременность складчатости и метаморфизма среднепалеозойских отложений, а также синорогенность каменноугольных интрузий, можно считать, что внедрение батолитических интрузивных масс также было ориентировано с северо-запада на юго-восток, т. е. среднепалеозойский антиклинорий имеет падение осевой плоскости на северо-запад.

Сравнивая характер складчатости пород верхнего протерозоя с породами среднего палеозоя, следует отметить следующее. Если для первых характерны крупные складки с относительно пологими ($30—40^\circ$) углами падения и явная тенденция к образованию куполовидных брахиальных форм, то складки пород среднего палеозоя отличаются меньшими размерами, линейностью и крутыми углами падения ($75—80^\circ$), брахиальность проявляется в мелких масштабах и в менее типичных формах. Изоклинальные складки пород среднего палеозоя опрокинуты на юго-восток, изоклинали верхнепротерозойских пород в прямо противоположном направлении — на северо-запад.

Интрузивный магматизм на территории Зачикойской горной страны проявился в формировании согласных и подугольных с вмещающими породами интрузивных тел, становление которых происходило одновременно с герцинской складчатостью или несколько отставало от нее.

В это же время в Малханской зоне, способность которой к складчатым деформациям в результате каледонского диастрофизма была резко ослаблена, широко проявились дизъюнктивные дислокации. По расколам происходит излияние лав ортинк-

ской свиты. Интенсивно проявившийся каменноугольный интрузивный магматизм для этой зоны характеризуется повышенной щелочностью состава пород. Здесь наибольшее развитие получили аляскитовые граниты и сиенитонды в противоположность умеренно-кислым гранитоидам Зачикойской зоны.

В перми и на протяжении всего мезозоя, тектонически наиболее активной областью была зона структурного шва. В перми эта зона представляла собой открытый неглубокий залив морского бассейна, в котором накапливалась довольно мощная толща грубокластических осадков. Исходя из общности связей забайкальской фауны с фауной перми северо-востока СССР и подчеркивая сходство в истории ее развития, Д. Ф. Масленников и М. В. Куликов (1961 г.) высказывают мнение, что залив пермского моря в Забайкалье являлся заливом северо-восточного моря с бореальными климатическими условиями, которое не имело связи с южно-монгольским, кузбасским и приморским бассейнами. К пермскому времени относятся и начало активизации вулканической деятельности, что фиксируется присутствием туфогенных пород в составе пермских отложений и их постепенный переход вверх по разрезу в эффузивные толщи. Очевидно, что регрессия верхнепермского моря непосредственно предшествовала излиянию лав верхней перми — триаса.

В пермских отложениях по р. Маргинутой наблюдается небольшая антиклинальная складка северо-восточного простирания с углами падения на крыльях 30—40°. По р. Мостовке пермские отложения образуют моноклинал, круто (40°) падающую на юго-восток и заключенную разрывными нарушениями в тектонический блок. Принимая во внимание непрерывность геологических процессов от перми к триасу, можно считать, что одновременно с осадконакоплением пермских отложений происходило и излияние лав.

Интрузивный магматизм мезозоя отчетливо проявился в зоне структурного шва. Причем характерным свойством его является повышенная щелочность состава магмы. Тела обычно вытянуты в северо-восточном направлении.

В верхнеюрское — нижнемеловое время происходит формирование Чикойской депрессии, которая служила местом аккумуляции грубообломочного материала, сносимого с соседних приподнятых участков. В процессе осадконакопления намечается три этапа в зависимости от характера юрско-мелового рельефа.

1. Этап накопления грубокластических базальных осадков пролювиально-аллювиальной фации, которые характеризуют впадину как глубокую межгорную котловину с крутыми бортами долины.

2. Этап накопления озерных и болотных фаций, представленных тонкообломочными угленосными осадками, характеризующими значительную пеплепленизацию окружающих хребтов.

3. Этап накопления грубообломочных осадков аллювиально-пролювиальной фации со спорадически встречающимися безугольными фациями поймы и старичного аллювия. В это время вновь происходит омоложение рельефа.

Юрско-меловые отложения слагают асимметричную синклинал с пологим юго-восточным крылом, падающим на северо-запад под углом 7—10° и до 20° вблизи тектонических нарушений. Северо-западное крыло синклинали срезано пологим надвигом.

Тектоническая напряженность не прекращается и в послеверхнеюрское — нижнемеловое время. Молодые тектонические нарушения фиксируются по северо-западному борту Чикойской котловины. Здесь прослеживается надвиг пород верхнего протерозоя на юрско — меловые отложения с падением поверхности сместителя на северо-северо-запад под углом 20—30°. По р. Скакунья в горных выработках наблюдалось смещение угольных пластов на 0,2 м. Здесь предполагается смещение как самих юрско-меловых пород, так и пород фундамента (Влуков А. В. 1961 г.). Большинство тектонических нарушений типа надвига концентрируется в зоне структурного шва. Крупный надвиг от р. Мостовки до р. Ср. Шергольджин прослеживается по милонитам и зеркалам скольжения. Плоскость его сместителя имеет падение на юго-восток под углом 60—70°. Кулисообразное юго-западное продолжение этого надвига фиксируется вдоль авто-трассы с. Альбитуй — с. Жиндокон.

Чешуеобразная структура картируется в излучине р. Чикоя, в приустьевой части р. Мензы. Здесь нижнепалеозойские диоритоиды, мигматиты верхнего протерозоя и эффузивы петропавловской свиты последовательно надвинуты друг на друга по надвигам северо-восточного простирания с падением плоскости сместителя на юго-восток под углами 60—70°. Широкая тектоническая зона северо-восточного простирания, представляющая собой сильно расланцованные и окварцованные эффузивы триаса, закартирована от верховьев р. Бол. Жиндокон до верховьев р. Зун-Бильчир. Судя по выходу плоскости контакта пород, она также является надвигом с падением плоскости сместителя на юго-восток.

Таким образом, большинство дизъюнктивных нарушений в зоне структурного шва представляют собой надвиги с падением плоскости сместителя на юго-восток. По возрасту они являются послетриасовыми и более молодыми послеюрско-меловыми. Эти надвиги часто осложнены поперечными более молодыми сбросами северо-западного и субмеридиального простирания.

На территории Зачикойской и Малханской зон дизъюнктивная тектоника проявилась в формировании крутопадающих тектонических разломов небольшой протяженности, которые фиксируются по катаклазу и брекчированности пород. Дизъюнктив-

ными нарушениями затронуты пегматитовые жилы Березовского редкометалльного рудопроявления и кварцевые жилы по р. Гутайке.

В связи с послеюрскими дислокациями разрывного типа возобновляется эффузивная деятельность. На границе палеогена и неогена по глубоким трещинам раскола происходят излияния базальтов, повторявшиеся неоднократно.

Вышеохарактеризованное геотектоническое районирование территории листа подтверждается данными аэромагнитной съемки масштаба 1 : 200 000 (Сусленников В. В. 1956 г.), аэрогравиметрической съемки масштаба 1 : 1000 000 (М. В. Иванов 1961 г.) и комплексными геофизическими исследованиями (гравиметрия, электрометрия, магнитометрия) масштаба 1 : 200 000 Чикойской котловины (В. Д. Любалин 1961 г.). Обобщение данных геофизических работ (Л. А. Мاستюлин и Г. И. Менакер 1961 г.) позволяет различать четкую индивидуализацию магнитного и гравитационного полей для Малханской и Зачикойской зон. По данным этих исследователей, для Малханской зоны характерно повышенное, сложно дифференцированное магнитное поле с наличием аномалий трех типов (см. рисунок): а) положительных (500—1000 *гамм*) с плавными в плане очертаниями; б) положительных (до 700 *гамм*) со сложными в плане очертаниями и в) отрицательных (—400 *гамм*) со сложной формой. Для Зачикойской зоны характерно спокойное безаномальное поле.

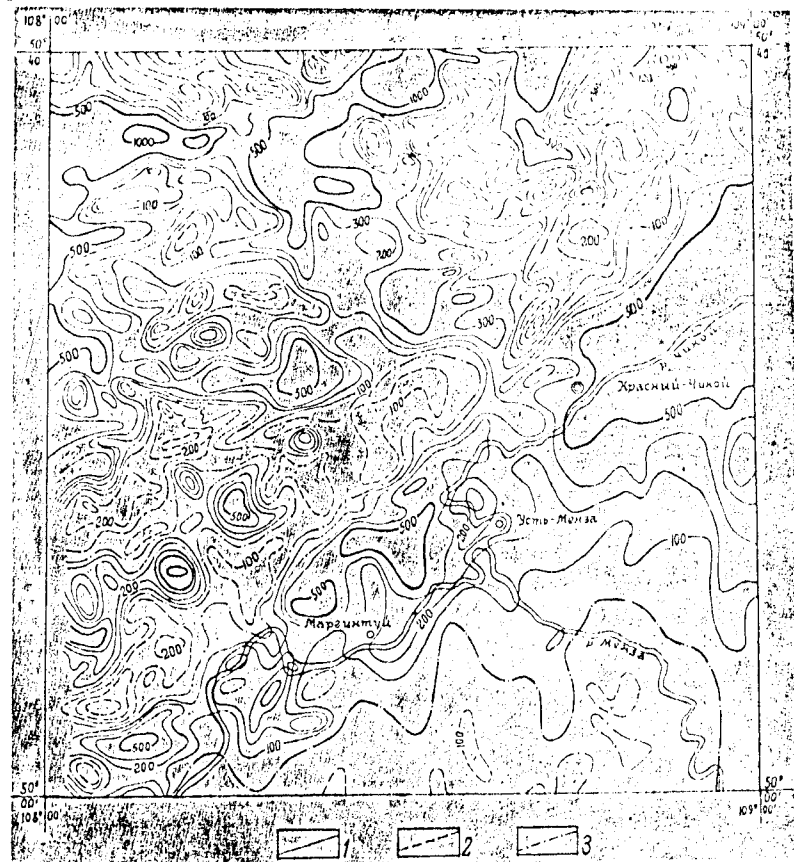
Аналогично магнитному дифференцируется и гравитационное поле. В Малханской зоне оно более интенсивное и сложное чем в Зачикойской. Выделенные зоны разделяются гравитационной ступенью, прослеживающейся вдоль долины р. Чикой.

Такая региональная закономерность в размещении резко отличающихся геофизических полей прослеживается за пределами площади листа на северо-восток и юго-запад и, совместно с геологическими данными, свидетельствует о различии в геологическом строении Малханской и Зачикойской зоны.

В Малханской зоне крупными положительными магнитными аномалиями фиксируются древнейшие образования протерозоя и нижнего палеозоя, а прорывающие их среднепалеозойские и мезозойские интрузии в силу своего более кислого состава выделяются четкими отрицательными аномалиями ΔT_a и ΔT_b . Контуровка отрицательных аномалий сложная и свидетельствует о сложности контактов между древнейшими породами фундамента и прорывающими их образованиями. Точного совпадения контактов пород с контурами аномалий не наблюдается и, очевидно, объясняется сложной конфигурацией контактовых поверхностей в вертикальной плоскости.

Однозначная (+500 *гамм*) очень выдержанная нерасчлененная магнитная аномалия, захватывающая как территорию развития верхнепротерозойских образований, так и территорию мезо-

зойской Чикойской котловины и свидетельствующая об однородности магнитных свойств пород, позволяет предполагать, что фундамент юрско-меловых отложений представлен породами верхнепротерозойского возраста.



Карта магнитного поля ΔT территории листа М-49-ХІІІ. Составлена Н. И. Зориной, Г. И. Менакер по материалам В. В. Сусленникова 1957 г. Масштаб 1 : 500 000

1 — положительные изолинии ΔT ; 2 — отрицательные изолинии ΔT ; 3 — нулевая изолиния ΔT

Локальные положительные магнитные аномалии на фоне преобладающих нормальных и отрицательных значений геологически могут быть объяснены присутствием ксенолитов нижнепалеозойских диоритоидов среди интрузий карбона и присутствием эффузивов петропавловской свиты.

В Зачикойской зоне спокойные безаномальные графические поля фиксируют более однородные образования и выделить какие-либо детали здесь не представляется возможным.

Малханская и Зачикойская зоны геофизических полей отделяются друг от друга четкой гравитационной ступенью, фиксирующей крупное тектоническое нарушение глубинного заложения и имеющее значение структурного шва между зоной каледонид на севере и зоной герцинид на юге, которое очевидно было заложено на границе нижнего и среднего палеозоя.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В геоморфологическом отношении описываемый район характеризуется сильно расчлененным среднегорным эрозионно-тектоническим рельефом, среди которого выделяется два морфологических типа и несколько морфогенетических подтипов.

1. Тип среднегорного крутосклонного эрозионно-тектонического рельефа с участками пологосклонного эрозионно-денудационного рельефа занимает около 85% всей площади района, исключая Чикойскую котловину. Он характеризуется крутыми склонами водоразделов с углами наклона 15—40°, довольно большими колебаниями высотных отметок (от 690 до 1680 м), сильными денудационными процессами и слабой аккумуляцией осадков. Особенностью этого рельефа являются узкие скалистые гребни водоразделов с денудационными останцами горных пород различной формы. Склоны хребтов выпуклые, покрыты осыпями крупноглыбового обломочного материала. Все это указывает на относительную молодость современного рельефа.

Крутосклонный рельеф весьма сильно расчленен гидросетью системы рек Чикоя и Мензы. Коэффициент расчлененности равен 0,8—0,9. Долины главных рек района (Чикой, Менза) имеют довольно пологий продольный профиль с коэффициентом уклона 0,0009—0,0012. Продольные профили притоков этих рек крутые, вогнутые с коэффициентом уклона 0,01—0,033. В продольных профилях притоков часто наблюдаются, приуроченные или к контактам горных пород, или к тектоническим нарушениям. Вершины притоков круто «взбираются» на склоны водоразделов. Для большинства рек характерен V-образный поперечный профиль долин и только для рек Чикоя, Гремучей, Верх. Сестры, Этытей и Оськи отмечен корытообразный профиль. Долины рек подвергаются интенсивной глубинной эрозии, боковая эрозия характерна только для Чикойской котловины и для нижнего течения некоторых притоков р. Чикоя. За пределами депрессии р. Чикой вступает в каньонообразную долину типа долины прорыва, где снова начинает преобладать донная эрозия. Большинство речных долин имеет эрозионно-тектоническое происхождение.

Участки пологосклонного рельефа получили незначительное развитие и располагаются на водораздельной части Малханского хребта и в Зачикойской горной стране. Они характеризуются

широкими (600—2000 м), пологими, иногда куполовидными поверхностями водоразделов с незначительными углами наклона (5—7°) и широким развитием крупноглыбовых россыпей. Превышение над местным базисом эрозии колеблется в пределах 600—800 м. Образование участков пологосклонных водоразделов происходило под влиянием процессов денудации и морозно-солифлюкционного выветривания, действующих и в настоящее время.

II. Тип межгорного озерно-аллювиального денудационно-аккумулятивного рельефа развит в пределах Чикойской депрессии, где он четко разделяется на два морфогенетических подтипа:

а) равнинный пологосклонный денудационно-аккумулятивный рельеф расположен в центральной части Чикойской депрессии и представлен поверхностями первой и второй надпойменных террас. Равнинный рельеф вытянут в северо-восточном направлении в виде полосы шириной 8—10 км и имеет незначительный уклон поверхности от периферии к центру депрессии. Террасовый комплекс представлен здесь первой надпойменной террасой с высотой уступа до 3 м и шириной 3—5 км и второй надпойменной террасой с высотой уступа 6—8 м и шириной 400—2000 м. Отличительной чертой равнинного рельефа является преобладание аккумуляции осадков;

б) увалисто-холмистый эрозионно-аккумулятивный рельеф протягивается полосой в 5—6 км вдоль краевых частей Чикойской депрессии, располагаясь на поверхности третьей надпойменной террасы р. Чикой. Переход увалисто-холмистого рельефа к крутосклонному постепенный. Переход к равнинному рельефу в юго-восточном борту депрессии пологий, сглаженный, а в северо-западном борту, где эрозионная деятельность выразилась слабее, сохраняется более резкий уступ третьей террасы.

Для описываемого рельефа характерны мягкие, плавные формы с пологими (5—10°) выпуклыми и ровными склонами. Водоразделы, возвышающиеся над уровнем р. Чикоя на 100—150 м, имеют вид увалов с широкими расплывчатыми седловинами. Участки долин притоков р. Чикой в пределах холмистого рельефа обладают равнинным характером с выработанным продольным профилем. Все они имеют одну или две террасы с высотой первой 0,5—1,0 м и второй 1,5—2,0 м.

Возраст равнинного и увалисто-холмистого рельефа устанавливается по находкам в отложениях третьей надпойменной террасы костных остатков фауны среднего — верхнего плейстоцена. Следовательно к этому времени относится и формирование рельефа.

Формирование гидросети длительное время происходило в условиях устойчивых тектонических поднятий одних участков (хребтов) и опускания других участков (депрессий), в результате чего произошло омоложение рельефа, что подтверждается

находками аллювия на высотах с абсолютными отметками до 1080 м (вблизи с. Гремячка).

От с. Красный Чикой до с. Жиндокон, вдоль автотракта, отмечаются отложения, содержащие костные остатки животных также средневерхнеплейстоценового возраста. Эти отложения рассматриваются как отложения древнего русла р. Чикоя. Следовательно, современная долина р. Чикой сформировались в послеверхнечетвертичное время.

Преобладающим рельефообразующим фактором в настоящее время является тектоника. О молодых движениях земной коры свидетельствуют недавние землетрясения на сопредельной территории Монголии.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Из полезных ископаемых на территории листа известны: каменный уголь, черные, цветные, благородные и редкие металлы, оптическое, химическое, керамическое сырье, минеральные удобрения, строительные материалы, слюда-мусковит.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Уголь

Красночикойское (20)* каменноугольное месторождение располагается в западной части Чикойской котловины и представляет собой серию пластов каменного угля в отложениях верхнеюрско-нижнемелового возраста, площадь распространения которых в пределах площади листа составляет около 180 км². Мощность собственно угленосной (продуктивной) толщи оценивается в 400—450 м. Представлена она переслаивающимися между собой пластами песчаника, алевролита, аргиллита и угля, образующими асимметричную синклинали типа мульды с пологим юго-восточным крылом. Северо-западное крыло синклинали срезано надвигом северо-восточного простирания. Пласты угля развиты преимущественно в пологом юго-восточном крыле складки. Четыре наиболее выдержанных по простиранию пласта имеют мощность от 2 до 19,8 м; остальные мощностью менее метра образуют пропластки и линзы. Всего скважинами подсечено 13 пластов на глубинах от 25 до 325 м. Иногда выходы угля отмечаются и на поверхности.

По качеству угли относятся к гумусовым каменным углям кларено-дуреновой (частью фюзеновой) структуры, марки Д—Г (длиннопламенные, газовые). Технические показатели углей:

влажность аналитическая (W^a) 4,02—11,0%, зольность аналитическая (A^a) 3,84—10,62%; выход летучих из горючей части (V^r) 37,98—48,0%; содержание углерода в горючей части (C^r) 75,6—80,0%; теплотворная способность (Q_s^r) 7400—7600 кал.; сера общая ($S_{об}$) 0,2—0,5%; пластометрия: $x=(7-8)$, $y=0$; гуминовые кислоты — от следов до 2,5%; кокс порошокватый спекающийся.

При самостоятельном коксовании угли не дают кускового кокса, но могут служить добавкой в шихту с хорошо спекающимися жирными и отощенными углями. Опытное лабораторное коксование шихты, состоящей из 70% спекающихся углей Южно-Якутского бассейна и 30% слабоспекающихся углей Чикойской депрессии дало вполне удовлетворительный металлургический кокс.

Спектральный анализ золы угля обнаружил содержание: свинца — от следов до 0,1%; цинка — от следов до 0,1%; олова — следы; вольфрама — от следов до 0,03%; молибдена — от следов до 0,001%; бериллия — от 0,001 до 0,005%; циркония — от следов до 0,005%; стронция — от 0,001 до 0,005%; иттрия — от следов до 0,001%; германия — от следов до 0,01%.

На сентябрь 1961 г. ориентировочные геологические запасы по Красночикойскому месторождению для открытых разработок при коэффициенте вскрышных работ 1:10 составляют 323 300 тыс. т и для подземной отработки 1 724 350 т. Общие геологические запасы каменного угля по всей Чикойской депрессии оцениваются в 3,5 млрд. т (А. В. Внуков, А. С. Домашева 1961 г.). В настоящее время партией Читинского ГУ продолжается разведка Чикойского месторождения.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды. Коротковское рудопоявление (18) магнетита известно с прошлого столетия. Оно находится на южных отрогах Малханского хребта, на водоразделе рч. Дыриминова и р. Короткова.

Рудопоявление представляет собой 6 маломощных (до 1 м) линз магнетита, залегающих в контакте гранито-гнейсов (висячий бок) и мраморов (лежащий бок). Здесь же выявлена зона скарнов мощностью 2,9 м с вкрапленностью магнетита. Химический анализ скарнов (С. П. Коноплев, 1937 г.) показал содержание железа 52,49%, окиси марганца 0,26%, окиси титана 0,09%, меди 0,1%, кобальта 0,025%, пятиоксида хрома 0,016%, цинка 0,59%, золота 0,86 г/т, платины менее 0,05%, серы 1,9%, фосфора 0,08%. Рудопоявление, вследствие малых запасов железа, практического интереса не представляет.

* Цифры обозначают номер месторождения или рудопоявления на карте полезных ископаемых и в приложении.

Титан (29, 32). В аллювиальных отложениях р. Бол. Жиндокон шлиховым опробованием выявлена повышенная концентрация ильменита. Содержание ильменита 2—3 кг/м³.

Цветные металлы

На территории листа известны проявления самородной меди (34), никеля (7) и свинца (21, 22, 23, 27, 36, 39, 42), не имеющие практического значения.

Благородные металлы

Золото. Все проявления золота расположены исключительно на территории Зачикойской горной страны, в бассейне левых притоков р. Чикоя. Известны два коренных месторождения золота (Воскресенское и Ернистое), два рудопроявления (Гремучинский и Таранихинский участки) и большое количество россыпей.

Воскресенское месторождение (59) расположено на левом склоне долины р. Киркирот (правый приток р. Большой) в 2,5 км выше его устья. В геологическом строении месторождения принимают участие кварцево-биотитовые сланцы среднего палеозоя и прорывающие их каменноугольные граниты. Золотоносные кварцевые жилы залегают среди сланцев. Мощность их колеблется от первых сантиметров до 4 м. По простиранию и падению жилы не выдержаны, образуют раздувы и пережимы. На месторождении вскрыто 40 кварцевых жил. Видимое золото встречается редко. Содержание золота по жиле «Золотой» варьирует от следов до 50 г/т, по Антиклинальной линзе 20—30 г/т. С 1907 по 1939 гг. (момент консервации) на месторождении было добыто 1100 кг золота при содержании от 10 до 40 г/т. Обследованные в окрестностях месторождения кварцевые жилы содержат золото от следов до 2 г/т.

Ернистое месторождение (57) расположено вблизи Воскресенского, на правом борту долины р. Киркирот, в 1,8 км выше устья ключа Ернистого. Оно открыто в 1923 г. и после непродолжительной эксплуатации законсервировано. В геологическом строении этого месторождения принимают участие те же породы, что и на Воскресенском месторождении.

Ернистое месторождение представлено одной золотосодержащей жилой мощностью 1—2 м. Всего было добыто 20,5 кг золота.

Гремучинское проявление золота (48, 50, 52, 53) расположено в верховьях р. Гремучей на стрелке ключей Угольный и Конюховский. Здесь обнаружено несколько кварцевых жил мощностью 0,1—1,0 м, залегающих среди кварцево-биотитовых сланцев среднего палеозоя. Содержание золота в кварце от следов до 22,8 г/т. Участок промышленного интереса не представляет из-за малого количества золотоносных жил.

Таранихинский участок проявления золота (44, 46) расположен в верховьях р. Таранихи (левый приток р. Мензы). Участок сложен сланцами среднего палеозоя, прорванными гранитами карбона. Несколько кварцевых жил содержат золото от следов до 1,6 г/т. Участок практического интереса не представляет.

Россыпь р. Мензы (80) в пределах площади листа имеет длину 45 км, ширину 60—130 м. Она относится к русловому типу. Мощность рыхлых отложений составляет 0,2—5,0 м. Концентрация золота струйчатая. Количество струй от 2 до 3. Золото обычно располагается ближе к плотнику. Зерна мелкие, различно окатанные. Среднее содержание золота на массу золотоносных песков составляет 300 мг/м³. Россыпь разрабатывалась с 1882 г. и к настоящему времени отработана. На 1/1 1946 г. добыто 834 кг золота. Русловые отложения р. Мензы обогащаются золотом за счет выноса золота из боковых притоков, где также отмечаются русловые золотоносные россыпи.

Россыпи притоков р. Мензы — рек Верх. Сестры (74), Костручиха (47) и Тараниха (45) относятся к русловому типу. Мощность рыхлых отложений составляет 3 м, золотоносных песков 0,7—0,8 м. Россыпи отработаны при среднем содержании золота 2—3 г/м³. Добыто золота: из россыпи по р. Верх. Сестры 160 кг, из россыпи по р. Костручиха 98 кг, из россыпи по р. Тараниха 260 кг.

Россыпь р. Гремучей (54), левый приток р. Чикоя, имеет длину 10 км, ширину 30—40 м. В истоках реки, по ключам Конюховскому и Угольному обрабатывались золотоносные отложения террас. Россыпь обрабатывалась с 1844 г. при среднем содержании золота 3,5—4 г/м³ на массу песков. Всего было добыто 2555 кг золота. В настоящее время россыпь отработана. В приустьевой части реки имеется разведанный участок, по которому на 1/1 1946 г. числится балансовых запасов металла 11 кг.

Образование россыпи связано с разрушением золотосодержащих кварцевых жил Гремучинского участка.

Россыпь р. Большой (67), левый приток р. Чикоя, относится к русловому типу. Длина россыпи 10 км, ширина 20—30 м. Мощность торфов 3 м, золотоносных песков 1,0—1,2 м. Среднее содержание золота 2—2,5 г/м³. Золото мелкое и крупное. Отдельные золотины имеют вес 10—50 г. Россыпь обрабатывалась с 1879 г. и в настоящее время отработана. Всего добыто 610 кг золота.

Россыпи притоков р. Большой — рек Соловой (51), Киркирот (62), ключей Ернистого (58), Золотого (63), Безымянного (64), Болоткина и Воскресенского (61) относятся к русловому типу. Мощность торфов достигает 2—3 м, золотоносных песков 0,7—1,2 м. Россыпи обрабатывались при содержании золота 2,5—4 г/м³.

В россыпях этих рек встречались самородки до 200 г (р. Соловая) и даже 400 г (р. Киркирот и ключ Ернистый). Золото обычно располагается ближе к плоту. На 1945 г. всего добыто золота по р. Соловой 374,7 кг, по р. Киркирот и ключу Ернистому 622 кг, по ключам Безымянному и Золотому 15 кг, по ключам Болоткину и Воскресенскому 190 кг.

Россыпь р. Мельничной (41), левый приток р. Чикоя, имеет протяженность 9 км и ширину до 100 м. Мощность рыхлых отложений достигает 4 м. Россыпь начала обрабатываться с 1844 г. и к настоящему времени полностью отработана. Всего добыто 288 кг золота.

Из россыпи по левому притоку р. Мельничной — р. Далахе (40) добыто 80 кг золота. В настоящее время она также отработана.

Россыпи по кл. Васькину (25) и по рч. Сафаровке (37), левые притоки р. Чикой, имеют длину 500 м и ширину 20—30 м. Мощность торфов 3,0 м, золотоносных песков 0,5—0,8 м. Среднее содержание золота 1,5 г/м³. Всего по обеим россыпям добыто 7 кг золота. Россыпи полностью отработаны.

Россыпи р. Чикой располагаются в приустьевых частях рек Большой (35) и Мельничной (38). Обе относятся к русловому типу. Золото мелкое, хорошо окатанное. Сведений о содержании золота нет. В настоящее время россыпь у устья р. Большой отработана, а у устья р. Мельничной обрабатывается.

Редкие металлы

Олово. *Костручихинское* (56) месторождение, открытое в 1935 г., расположено в верховьях р. Костручихи (левый приток р. Мензы). Рудное поле сложено кварцево-биотитовыми сланцами среднего палеозоя, прорванными жилами каменноугольных гранитов. На месторождении вскрыто 6 кварцево-полевошпатовых рудных жил мощностью от 0,25 до 5,0 м. В жилах присутствуют: касситерит, черный турмалин, флюорит, гранат, халькопирит, пирит и редко — берилл. Касситерит мелкокристаллический, в мелких гнездах. Содержание олова по данным химического анализа 0,02—1,8%. Месторождение эксплуатировалось с 1936 по 1945 гг. В настоящее время оно законсервировано. На 1/1 1945 г. числится запасов металлического олова по одной из жил по кат. А+С 22,16 т.

По р. Ниж. Сестры (71, 72) в пегматитах отмечено присутствие мелких и редких зерен касситерита. Рудопроявление практического интереса не представляет.

В районе имеется одна оловоносная россыпь — *Костручихинская*, образовавшаяся при разрушении коренного Костручихинского месторождения. Россыпь интереса не представляет, так как пески были перемыты на золото.

Шлиховым опробованием выявлены ореолы рассеяния касситерита в верховьях рек Верх. Сестры и Ковалевка (73), на водоразделе Малхан и Короткова (9), в бассейне р. Малеты (2, 4), в верховьях р. Бол. Куналей (12), в верховьях р. Киркирот (60).

Ореолы связаны с пегматитами и практического интереса не представляют, ввиду знакового содержания касситерита в пробах.

Бериллий. Бериллий (0,03—0,04%) установлен химическим анализом в большинстве пегматитовых и кварцево-полевошпатовых жил района. Повышенное содержание бериллия обнаружено спектральным анализом в дайке фельзитов близ с. Катой (33)—0,2%, в пегматитах на водоразделе Долентуй и Мал. Выезжая (14) и в аляскитовых гранитах в верховьях р. Гремячки (13)—0,1%. Эти проявления заслуживают внимания и могут быть рекомендованы для детальных поисковых работ.

Тантал и ниобий. Проявления тантало-ниобатов связаны исключительно с пегматитовыми жилами, которые распространены как на территории Зачикойской горной страны, так и на территории Малханского хребта.

Березовско-Мысовское рудопроявление (79). Расположено оно на водоразделе ключей Березовского и Васькина (левые притоки р. Мензы). Проявление представлено 18 пегматитовыми жилами, залегающими среди высокоглиноземистых кристаллических сланцев горначихинской свиты. Мощность жил 1—4 м. Выборочное опробование пегматитов показало содержание: олова 0,004—0,02%, титана 0,01%, окиси лития 0,01—0,04%, двуокиси бериллия 0,004—0,01%, пятиокиси ниобия 0,005—0,01%, пятиокиси тантала — тысячные доли процента и только по одной жиле двадцать проб показало содержание 0,011%. По заключению Ключанского Г. Г. (1955 г.) запасы пятиокиси тантала по этой жиле составляют 40 т и могут быть увеличены до 300—500 т за счет разведки других жил.

Рудопроявление р. Ломовой (76, 77) представлено пегматитовыми жилами мощностью 0,1—1,0 м. По данным штучного опробования пегматиты содержат двуокиси бериллия 0,0075—0,045%, пятиокиси тантала 0,014%, олова до 0,035%, а по данным бороздового опробования — двуокиси бериллия 0,03—0,087%, пятиокиси тантала 0,003—0,045%, олова 0,011—0,058%.

Рудопроявление р. Кирничихи (70) представлено серией пегматитовых жил мощностью до 2 м, прорывающих сланцы среднего палеозоя. Химический анализ бороздовых проб показал содержание: пятиокиси тантала 0,005—0,011%, пятиокиси ниобия 0,01—0,028%, двуокиси бериллия 0,01—0,025%.

Большинство перечисленных рудопроявлений, так же как и другие более мелкие, по р. Киркирот (68) и рудопроявление Случайное (69), практического интереса не представляют, вследствие малого масштаба оруденения и труднодоступности района.

На территории Малханского хребта известно рудопроявление тантало-ниобатов на водоразделе Долентуй и Мал. Выезжей (14). Минералогический анализ штучных проб из пегматитов обнаружил содержание танталита 0,01%, а спектральным анализом установлено содержание бериллия 0,1%.

Выявленные шлиховым опробованием ореолы рассеяния тантало-ниобатов (6, 24) практического значения не имеют. Содержание минерала в шлихах знаковое и его присутствие в рыхлых отложениях скорее всего обусловлено выносом аксессуаров из гранитов и частью из пегматитов.

Редкие земли. Рудопроявление *р. Слюдянки* (19) расположено на водоразделе Слюдянки и Бол. Выезжей. Рудопроявление представлено пегматитовой жилкой, залегающей среди нижнепалеозойских диоритов. Мощность жилы не известна. В приконтактной трещине в жиле на протяжении 4 м при мощности 15—25 см обнаружена вкрапленность ортита. Содержание ортита неравномерное, колеблется от 0 до 20%. Спектральный анализ точечной пробы ортита показал содержание: бериллия 0,003—0,01%, галлия 0,003—0,1%, иттербия 0,01—0,003%, таллия 0,1%, церия 0,1—1%, урана 0,1—1%, тория 0,01—0,05%.

Результаты качественного рентгено-спектрального анализа с полуколичественной оценкой содержания элементов в пробе дали следующие результаты: иттрия 1%, циркония 3%, тория 5%, урана 0,2%, лантана 1,5%, церия 3%, празеодима 0,1%, неодима 2%. Значительная концентрация редкоземельных элементов этого рудопроявления совместно с проявлениями бериллия и тантало-ниобатов позволяет считать пегматиты Малханского хребта заслуживающими внимания и рекомендовать постановку ревизионно-опробовательских работ на редкометалльные пегматиты.

Выявленный шлиховым опробованием ореол торита (28) по *р. Жиндокон* практического интереса не представляет. Содержание торита в большинстве шлихов знаковое.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Пьезокварц (43). Проявление пьезокварца расположено в верховьях *р. Мельничной*. Кристаллы горного хрусталя образуют гнезда в полостях отслаивания сланцев среднего палеозоя. Кристаллы многоголовые свилеватые, но иногда встречаются правильные с параметрами: 4—6 см по оптической оси и 2 см по электрической. На месторождении добыто 12 кг кондиционных кристаллов. На этом участке поисковые работы на пьезосырье продолжаются.

Флюорит (17) обнаружен близ с. Шибартуй, в 4 км от с. Красный Чикой на запад. Проявление представляет собой зону дробленых кислых эффузивов тамирской свиты, в которых

по трещинам развивается флюорит. Зона с повышенной флюоритовой минерализацией имеет ширину 2,5 м. Среднее содержание флюорита 15—20%. В настоящее время на этом участке продолжают работы по прослеживанию зоны минерализации.

Минеральные удобрения. *Коротковское* (18) месторождение мрамора, который может использоваться как минеральное удобрение кислых подзолистых почв, встречено в приустьевой части кл. Дыrimiнова. Химический анализ мраморов показал содержание окиси кальция 31,4—50,89% и окиси магния от 4,91 до 19,89%. Выход мраморов прослеживается на 500 м при истинной мощности 25 м. По сумме карбоната кальция и магния мраморы *Коротковского* месторождения относятся ко 2 и 1 сортам. В настоящее время мрамор обжигается местным населением на известь.

Керамическое сырье (78). В верховьях кл. Гришина (приток *р. Дончихи*) встречены кианитовые, силлиманитовые и андалузитовые кристаллические сланцы (*горначихинская свита*). Минералогический анализ штучной пробы весом 2 кг обнаружил содержание андалузита 0,423 г, силлиманита 0,390 г, ставролита 128,6 г, а также наличие касситерита и галенита в знаковом количестве. Объект требует ревизионно-опробовательских работ.

Слюда-мусковит встречена на водоразделе Слюдянка и Бол. Выезжая (11) и близ с. Жиндокон (31). Проявления представляют собой пегматитовые жилы с мусковитом. Из-за плохого качества слюды (сильная деформация) и малых запасов проявления ценности не имеют.

Глины кирпичные. *Красночикойское* месторождение глины (16) расположено у с. Красный Чикой. Глины залегают среди отложений второй надпойменной террасы *р. Чикоя* и имеют мощность 9 м, включая метровые пропластки песка. Воздушная усадка при обжиге глины до +1000° составляет 6,1%, огневая 0,1%. Средняя механическая прочность 54,1 кг/см². Марка кирпича «50». Месторождение разрабатывается для нужд строительства местным населением. Годовая добыча глины составляет 565 т.

Точильные камни (левый приток *р. Мензы*). Здесь разработан небольшой карьер. Точильный камень представляет собой кварцево-серицитовый тонкоплитчатый сланец *горначихинской свиты*. Местное население изготавливает из него бруски для точки предметов обихода.

При анализе *металлогении территории листа* обнаруживается четкая закономерность в пространственном размещении некоторых видов полезных ископаемых. Все коренные месторождения и проявления золота, а также и его россыпи расположены по левобережью *р. Чикоя*, в зоне среднепалеозойского геосинклинального прогиба и совершенно неизвестны в пределах Малханского хребта — зоне среднепалеозойского антиклинального поднятия.

А. Д. Щегловым (1956 г.) для территории Зачикойской тайги предполагается генетическая связь золотой минерализации со среднепалеозойскими доплатитовыми интрузиями умереннокислого состава — гранодиоритами и диоритами. Последние на площади листа пользуются ограниченным развитием и как возможные перспективные участки на коренное золото детально опробованы специализированными отрядами Чикойзолоторазведки, однако, промышленно ценных объектов не обнаружено. Большинство кварцевых жил или совершенно безрудны или содержат золота от следов до 22 г/т при более обычном содержании 1 г/т. В условиях труднодоступности района такие рудопроявления промышленной ценности представлять не могут. Касаясь оценки перспективности района на золото в целом, следует сказать, что в процессе детальных поисков могут быть обнаружены отдельные жилы с промышленным содержанием металла, но открытие коренных месторождений, заслуживающих промышленной отработки, маловероятно. То же самое касается и россыпей. Почти все золотоносные россыпи в настоящее время отработаны.

Вторая группа не менее распространенных в районе полезных ископаемых представлена металлами редких элементов (олово, танталониобаты, бериллий). Эти полезные ископаемые генетически связаны с пегматитами и распространены как в Зачикойской горной стране, так и на территории Малханского хребта. Рудоносные пегматиты тяготеют к участкам развития наиболее сильно метаморфизованных парапород. В Зачикойской тайге они обычно приурочены к кристаллическим сланцам горначихинской свиты (Еловское пегматитовое поле), на территории Малханского хребта — к нижней и средней (только частью к верхней) толщам верхнего протерозоя.

На территории Зачикойской тайги, по мнению проводивших здесь ревизионно-поисковые работы предыдущих исследователей, некоторые жилы могут представлять интерес, но удаленность и труднодоступность объектов не позволяет считать их промышленно ценными.

Пегматиты Малханского хребта, содержащие тантало-ниобаты, бериллий и редкие земли, находятся в более выгодных физико-географических условиях и заслуживают постановки детальных поисково-опробовательских работ на территории междуречья Короткова и Долентуй (Ф. К. Портнов, Е. П. Шпаков, 1959 г.).

Немаловажный интерес представляет повышенное содержание бериллия (0,1%) в аляскитовых гранитах в верховье рек Прав. и Лев. Гремячка. Для выяснения бериллоносности этих гранитов следует рекомендовать в этом пункте постановку более детальных исследований.

Из горючих полезных ископаемых, заслуживающих дальнейших детализационных разведочных работ, является каменный

уголь Чикойской котловины, ориентировочные геологические запасы которого позволяют относить это месторождение к категории крупных.

Из нерудных полезных ископаемых в районе имеются известняки, которые могут быть использованы местным населением для получения извести.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В описываемом районе выделяется несколько типов подземных вод. Наиболее распространенными из них являются поровые воды рыхлых четвертичных отложений, которые в свою очередь подразделяются на подмерзлотные, надмерзлотные и воды деятельного слоя.

Поровые воды аллювиальных отложений образуются, в основном, за счет атмосферных осадков и таяния многолетней мерзлоты. В юрско-меловых отложениях Чикойской котловины водопором для них служат прослойки аргиллитов и алевролитов. По химическому составу это гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды, содержащие иногда сульфиды и хлор. Воды слабощелочные до слабокислых с рН=6,6—7,2 и жесткостью 1—3,9 нем. град. Содержание кремнезема не превышает 0,014 г/л.

Формула солевого состава имеет следующий вид:

$$M_{0,8-0,24} = \frac{HCO_3^{0,3}}{Ca_{62} Mg_{26} Na_{15}}$$

Поровые воды из аллювия являются главным источником водоснабжения.

Поровые воды делювиальных отложений развиты на склонах водоразделов, у подножья которых они выходят на поверхность и заболачивают долины рек. В бассейне р. Мензы они имеют гидрокарбонатный натриево-кальциевый состав. На Малханском хребте гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды распространены в полях развития нижнепалеозойских диоритов и гранитов, а гидрокарбонатные магниевые-кальциевые воды только в полях развития диоритов. Воды варьируют от слабокислотных до слабощелочных с рН=6,3—7,5, жесткостью 0,3—1,0 нем. град. и незначительным содержанием углекислоты.

Формула солевого состава для первых:

$$M_{0,04} = \frac{HCO_3^{0,70} Cl_2}{Ca_{35} Mg_{43}}$$

для вторых:

$$M_{0,2} = \frac{HCO_3^{0,28}}{Ca_{52} Mg_{35}}$$

Элювиальные воды образуются в основном в летнее время в период интенсивного таяния многолетней мерзлоты; зимой они

перемерзают. Это гидрокарбонатные кальциево-натриевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевые воды, слабокислые с $pH=6,2-6,5$, с жесткостью $0,98-0,41$ нем. град. и общей минерализацией $0,09$ г/л. Дебит источников — не более 3 л/мин.

Пластово-трещинные воды юрско-меловых осадочных пород распространены в пределах Чикойской депрессии. Источники этих вод наблюдались близ с. Коротково и по р. Скакунье. В скважине близ с. Коротково они были встречены на глубине 29 м; дебит их равен $1,5$ л/сек. Водоупорами для этих вод являются прослойки аргиллитов и алевролитов и частично островная многолетняя мерзлота, а водоносным пластом является пласт рыхлых песчаников.

Анализ показал, что это гидрокарбонатные магниевые-кальциевые слабо щелочные воды с $pH=7,3-7,4$ и с общей жесткостью $0,4$ нем. град. Формула солевого состава воды:

$$M_{0,2} = \frac{HCO_3^{98}}{Ca_{39} Mg_{10}}$$

При значительном дебите они могут служить источником водоснабжения небольших предприятий и ферм.

Трещинные воды получили слабое развитие. Выходы этих вод наблюдались на восточном склоне высоты с отметкой $1378,8$ (р. Сипячья) и в вершине р. Ср. Шергольджин — источник «Яршан». Источник «Яршан» имеет 10 выходов струй, нисходящих со склона с дебитом 2 л/мин. Вода прозрачная, без заметной на вкус минерализации; по составу является гидрокарбонатной магниевое-кальциевой с небольшим количеством свободной углекислоты, $pH=7,1$, общая жесткость $1,5$ нем. град. Формула солевого состава:

$$M_{0,11} = \frac{HCO_3^{98}}{Ca_{67} Mg_{18}}$$

Содержание урана в источнике фоновое.

Выход трещинных вод отмечен и северо-восточнее с. Жиндонкон. Дебит источника 5 л/мин. Это гидрокарбонатная магниевое-кальциевая, слабо щелочная вода с $pH=7,5$ и общей жесткостью $1,5$ нем. град.

Солевой состав выражается формулой:

$$M_{0,1} = \frac{HCO_3^{94}}{Ca_{61} Mg_{26}}$$

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Барабашев Е. В., Труцова Н. А. Третичные основные эффузивы Ингодинской котловины. Бюллетень НТГО ЧГУ № 5, Чита, 1960.

Васильев В. Г., Волхонин В. С., Гришин Г. А., Иванов А. Х., Маринов Н. А., Мокшанцев К. Б. Геологическое строение Монгольской народной республики. Госгеолтехиздат, 1959.

Деньгин Ю. П. Геологические исследования в бассейне среднего течения р. Чикой. Изд. Геолкома, 1929.

Козубова Л. А. О каледонском магматизме в Центральном Забайкалье. Бюллетень НТГО ЧГУ № 5, Чита, 1960.

Куликов М. В. О бореальном характере морской фауны перми Забайкалья. Тезисы докладов на совещании по разработке стратиграфических схем Забайкалья. Ленинград ВСЕГЕИ, 1961.

Маринов Н. А. Стратиграфия Монгольской народной республики. Изд. АН СССР, 1957.

Налетов П. И. Государственная геологическая карта СССР масштаба $1:1\,000\,000$. Объяснительная записка к листу М-48 (Улан-Удэ). Госгеолтехиздат, 1956.

Фомин И. Н., Лашманов В. И. Нижнекаменноугольные отложения Хилокско-Ингодинского водораздела. Бюллетень НТГО ЧГУ № 6, Чита, 1961.

Фондовая*

Деньгин Ю. П., Литвинов М. Н., Рудзит Г. П. Геологические исследования в бассейне р. Чикоя. Отчет Асинской партии, № 682, 1929.

Дингельштедт Н. Н. Геологопоисковые исследования в бассейне р. Чикоя. Отчет Югал-Мензинской партии, № 2699, 1929.

Канищев А. Д., Бубнов Е. Т. и др. Геологическое строение бассейна р. Асы и части южного склона Малханского хребта, № 9076. 1959.

Коноплев С. П. Геологический очерк района среднего течения Хилка и Чикоя (отчет о геологических работах Хилок-Чикойской партии, № 763. 1937).

Костяков Н. П., Сапожников В. П., Рылеев А. В., Лисовский Ю. Л. Окончательный отчет Красночикойской партии по геологической съемке и поискам в масштабе $1:200\,000$, проведенным в среднем течении р. Чикоя на территории листа М-49-ХIII. № 9831. 1961.

Луненок П. Е. Геологический очерк района среднего течения р. Чикой. № 83, 1936.

Лучицкий И. В., Нагибина М. С., Евдохин А. Г. Геологопетрографический очерк части междуречья Хилок—Чикой, Ингоды. № 1193, 1940.

Щеглов А. Д. Некоторые вопросы металлогении Зачикойской горной страны. № 7014, 1954.

* Хранится в фондах Читинского геологического управления.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

| № п/п | Фамилия и инициалы автора | Название работы | Год составления или издания | Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания |
|-------|--|---|-----------------------------|---|
| 1 | Бабанов Ю. В., Дубинин А. Ф. и др. | Отчет Забайкальской партии по работам на пьезокварц за 1957 г. | 1958 | Фонды ЧГУ, № 8753 |
| 2 | Владимирцев | Объяснительная записка к подсчету запасов по Костручихинскому коренному месторождению олова | 1945 | Фонды ЧГУ, № 485 |
| 3 | Внуков А. В., Домашева А. С. | Отчет по результатам поисков каменного угля в Чикойской депрессии, проведенных в течение 1960—1961 гг. | 1961 | Фонды ЧГУ, № 9931 |
| 4 | Волынец Н. М. | Отчет Мензинской геологоразведочной партии за 1937 и 1938 гг. | 1939 | Фонды ЧГУ, № 218, 219 |
| 5 | Зенцов Г. В. | Отчет о работе Воскресенской партии за 1954—1956 гг. | 1956 | Фонды ЧГУ, № 7314, 7593 |
| 6 | Ключанский Г. Г. | Отчет о геологопоисковых работах Мензинской партии в 1953—1955 гг. на редкие элементы | 1955 | Фонды ЧГУ, № 8230 |
| 7 | Коноплев С. П. | Геологический очерк района среднего течения рек Чикой и Хилок | 1937 | Фонды ЧГУ, № 763 |
| 8 | Коренев Н. А. | Отчет о работах Забайкальской геологопоисковой партии на слюдumusковит в Красночикойском районе | 1936 | Фонды ЧГУ, № 911 |
| 9 | Костяков Н. П., Сапожников В. П., Рылеев А. В., Лисовский Ю. Л. | Окончательный отчет Красночикойской партии по геологической съемке и поискам в масштабе 1 : 200 000, проведенным в среднем течении р. Чикой на территории листа М-49-ХIII | 1961 | Фонды ЧГУ, № 9831 |
| 10 | Минеева О. Г. | Геологоэкономическое описание Чикойского золото-рудного района | 1945 | Фонды ЧГУ, № 7729 |

| № п/п | Фамилия и инициалы автора | Название работы | Год составления или издания | Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания |
|-------|--------------------------------|--|-----------------------------|---|
| 11 | | Минеральные удобрения Читинской области. Отчет Восточно-Забайкальской партии | 1956 | Фонды ЧГУ, № 7654 |
| 12 | | Паспорт Коротковско-го месторождения магнетита | 1939 | Фонды ЧГУ, № 5444 |
| 13 | | Паспорт месторождения р. Мензы на золото, касситерит и монацит | 1940 | Фонды ЧГУ, № 2295 |
| 14 | | Паспорт Костручихинского коренного месторождения олова | 1941 | Фонды ЧГУ, № 2240 |
| 15 | Плешанов С. П. | Отчет о работе Байхорской поисковой партии Мензинского рудоуправления | 1945 | Фонды ЧГУ, № 1752 |
| 16 | Портнов Ф. К., Шпаков Е. П. | Отчет о результатах работ Малханской геологоразведочной партии за 1958 г. | 1959 | Фонды ЧГУ, № 9290 |
| 17 | Славин В. М. | Месторождения золота Чикойского района | 1946 | Фонды ЧГУ, № 8372 |
| 18 | Шваб Ф. Ф. | Письмо начальника облместпрома Дубовского | 1939 | Фонды ЧГУ, № 231 |
| 19 | Щербин С. С. | Отчет о геологопоисковых работах на берилл, тантало-ниобаты, проведенные в 1954 г. | 1955 | Фонды ЧГУ, № 7528 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

| № по карте | Индекс клетки на карте | Наименование месторождения и вид полезного ископаемого | Состояние эксплуатации | Тип месторождения (К—коренное, Р—рассыпное) | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| Горючие ископаемые | | | | | |
| 20 | II-4 | Каменный уголь Красночикийское | Не эксплуатировалось | К | 3, 9 |
| Металлические ископаемые | | | | | |
| Золото | | | | | |
| 49 | IV-3 | По руч. Безносиков | Отработана | Р | 10, 17 |
| 64 | IV-3 | По руч. Безымянный | То же | Р | 10, 17 |
| 61 | IV-3 | По руч. Болоткину и Воскресенскому | " " | Р | 17 |
| 67 | IV-3 | По р. Большой | " " | Р | 17 |
| 25 | III, IV-2 | По руч. Васькину | " " | Р | 17 |
| 74 | IV-4 | По р. Верх. Сестры | " " | Р | 17 |
| 59 | IV-3 | Воскресенское | Эксплуатировалось. Законсервировано | К | 5, 10, 17 |
| 54 | IV-3 | По р. Гремучей | Отработана | Р | 10, 17 |
| 40 | IV-2 | По р. Даланхе | " | Р | 17 |
| 57 | IV-3 | Ернистое | Эксплуатировалось. Законсервировано | К | 5, 10, 17 |
| 58 | IV-3 | По руч. Ернистому | Отработана | Р | 10, 17 |
| 63 | IV-3 | По руч. Золотому | То же | Р | 10, 17 |
| 62 | IV-3 | По р. Киркирот | " " | Р | 10, 17 |
| 47 | IV-3 | По р. Костручиха (золото и олово) | " " | Р | 10, 17 |
| 55 | IV-3 | По р. Костручихе | " " | Р | 10, 17 |
| 41 | IV-2 | По р. Мельничной | " " | Р | 17 |
| 80 | IV-4 | По р. Мензе | " " | Р | 13, 17 |
| 37 | IV-2 | По р. Сафаровке | " " | Р | 17 |
| 51 | IV-3 | По р. Соловой | " " | Р | 10, 17 |
| 45 | IV-3 | По р. Таранихе | " " | Р | 10, 17 |

Продолжение прилож. 2

| № по карте | Индекс клетки на карте | Наименование месторождения и вид полезного ископаемого | Состояние эксплуатации | Тип месторождения (К—коренное, Р—рассыпное) | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|-----------------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| 35 | IV-2 | По р. Чикой | Отработана | Р | 9 |
| 38 | IV-2 | По р. Чикой | Эксплуатируется | Р | 9 |
| 56 | IV-3 | Олово Костручихинское | Эксплуатировалось. Законсервировано | К | 2, 14 |
| Неметаллические ископаемые | | | | | |
| 16 | II-3 | Кирпичные глины Красночикийское | Эксплуатируется | К | 18 |

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

| № по карте | Индекс клетки на карте | Наименование месторождения и вид полезного ископаемого | Состояние эксплуатации | Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное) | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|-----------------------------------|------------------------|--|------------------------|---|--|
| Металлические ископаемые | | | | | |
| | | Титан | | | |
| 29 | IV-1 | Жиндоконское | Не эксплуатировалось | Р | 9 |
| 32 | IV-1 | Жиндоконское | То же | Р | 9 |
| | | Редкие земли (монацит) | | | |
| 26 | II, III-4 | Югальское | Не эксплуатировалось | Р | 9 |
| Неметаллические ископаемые | | | | | |
| | | Минеральные удобрения (мрамор) | | | |
| 10 | I-4 | Коротковское | Не эксплуатировалось | К | 11 |
| 18 | II-4 | Коротковское | То же | К | 11 |
| | | Слюда - мусковит | | | |
| 11 | I-4 | Бараховское | Не эксплуатировалось | К | 8 |
| 31 | IV-1 | Жиндоконское | То же | К | 8 |
| | | Точильные камни | | | |
| 75 | IV-4 | Дончихинское | Не эксплуатировалось | К | 9 |

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-49-ХІІІ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

| № по карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|---------------------------------|------------------------|---|---|--|
| Металлические ископаемые | | | | |
| | | Магнетит | | |
| 18 | II-4 | Коротковское | Маломощные линзы магнетита, залегающие в контакте гранито-гнейсов с мраморами. Содержание железа 52,49% | 12, 16 |
| | | Медь | | |
| 30 | IV-1 | Верховье р. Поперечной правого притока р. Нарымка | Металлометрический ореол с содержанием меди 0,1—0,3% | 9 |
| 34 | IV-2 | У с. Маргинуй | Кварцевые прожилки с мелкой вкрапленностью самородной меди | 15 |
| | | Свинец | | |
| 21 | III-1 | Верховье р. Бол. Жиндокон | Металлометрический ореол с содержанием свинца 0,001—0,005% | 9 |
| 22 | III-1 | Р. Бол. Жиндокон, правый склон его долины | То же | 9 |
| 23 | III-1 | Р. Бол. Расты, левый приток р. Бол. Жиндокон | " " | 9 |
| 27 | III, IV-4 | Приток р. Мензы | То же. Содержание свинца 0,01—0,07% | 9 |
| 36 | IV-2 | Водораздел р. Мельничной и руч. Сухого | То же. Содержание свинца 0,001—0,005% | 9 |
| 39 | IV-2 | Верховье руч. Стружок (приток р. Мельничной) | То же | 9 |
| 42 | IV-2 | Верховье рч. Ерепенкова (приток р. Мельничной) | " " | 9 |

| № по карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|----------------|------------------------|---|---|--|
| 7 | I-4 | Никель Верховье р. Малхан | Химический анализ зеленокаменной породы показал содержание никеля 0,45%, хрома 0,14%. Повторное опробование дало отрицательные результаты | 7, 9 |
| 44, 46 | IV-3 | Золото Таранихинский участок по р. Таранихе | Кварцевые жилы. Содержание золота от следов до 1,6 г/т | 10 |
| 48, 50, 52, 53 | IV-3 | Гремучинский участок по р. Гремучей | Кварцевые жилы мощностью 0,1—1,0 м с содержанием золота от следов до 22,8 г/т | 10 |
| 65, 66 | IV-3 | Окрестности Воскресенского месторождения | Две кварцевые жилы с содержанием золота от следов до 2 г/т | 9 |
| 2 | I-3 | Олово Водораздел рек Фудайты и Доноевки (бассейн р. Малеты) | Шлиховой ореол. Содержание касситерита знаковое | 9 |
| 9 | I-4 | Водораздел рек Малхан и Коротковой | То же | 9 |
| 12 | II-III-1 | Верховье р. Бол. Куналей | „ „ | 9 |
| 60 | IV-3 | Верховье р. Киркирот (приток р. Большой) | „ „ | 9 |
| 71 | IV-4 | Р. Ниж. Сестра | Свалы пегматитов на площади 200 м ² . Кристаллы касситерита редки и не превышают размера 0,3—0,5 см | 4 |
| 72 | IV-4 | Р. Ниж. Сестра | Свалы пегматитов на площади 150 м ² . Кристаллы касситерита располагаются в виде гнезд | 4 |
| 73 | IV-3-4 | Водораздел рек Верх. Сестры и Ковалевки | То же | 4 |

| № по карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|------------|------------------------|---|---|--|
| 13 | II-3 | Бериллий Верховье р. Гремячки | В аляскитовых гранитах спектральным анализом установлено содержание бериллия 0,1% | 9 |
| 33 | IV-2 | У с. Катой | Редкие обломки фельзитов. Содержание бериллия по данным спектрального анализа 0,2% | 9 |
| 4 | I-3-4 | Тантал и ниобий Бассейн р. Поперечной (приток р. Малеты) | Шлиховой ореол. Содержание танталита знаковое. Присутствует касситерит в знаковом содержании | 9 |
| 6 | I-3 | Верховье р. Малета | То же | |
| 14 | II-3 | Водораздел Долентуй и Мал. Выезжая | Свалы пегматита. По данным минералогического анализа содержание танталита 0,01%. По данным спектрального анализа присутствует бериллий 0,1% | 9 |
| 15 | II-3 | Водораздел Долентуй и Мал. Выезжая | То же | |
| 24 | III-3 | Р. Воровская (левый приток р. Чикоя) | Шлиховой ореол. Содержание танталита знаки — 0,02 г/м ³ | 9 |
| 68 | IV-3 | Верховье р. Киркирот | Маломощные прожилки пегматитов. Содержание пятиоксида тантала по данным химического анализа 0,024%, двуокиси бериллия 0,008—0,014%, окиси олова 0,008% | |
| 69 | IV-4 | Случайное. Устье р. Еловки | Пегматитовая жила. Минералогический анализ показал содержание танталита 53 г/м ³ . Химический анализ дал содержание пятиоксида тантала и ниобия 0,005%, двуокиси бериллия 0,002% | 9 |

| № по карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|------------|------------------------|---|---|--|
| 70 | IV-4 | Верховье р. Кирпичиха | Пегматитовые жилы с содержанием пятиокси тантала 0,011—0,015%, пятиокси ниобия до 0,028%, двуокси бериллия 0,03% и олова | 6 |
| 76 | IV-4 | Р. Ломовая, правый склон ее долины | Пегматитовые жилы с содержанием пятиокси тантала до 0,014%, двуокси бериллия 0,007, олова 0,045% | 6 |
| 77 | IV-4 | Р. Ломовая, правый склон ее долины | Пегматитовые жилы с содержанием пятиокси тантала до 0,0043%, двуокси бериллия 0,03—0,08% и олова 0,011—0,058% | 6 |
| 79 | IV-4 | Березовско - Мысовское | Пегматитовая жила с содержанием пятиокси тантала 0,011%, пятиокси ниобия до 0,01%, двуокси бериллия 0,004—0,01%, двуокиси лития до 0,04%, олова 0,004—0,02% | 6 |
| | | Редкие земли | | |
| 1 | I-3 | Верховье руч. Дубинина (бассейн р. Малеты) | Металлометрический ореол. Содержание иттрия 0,003—0,005%. В шлихах знаки ксенотима. | 9 |
| 3 | I-3 | Водораздел Фуфайты и Доновки | То же | 9 |
| 5 | I-3 | Верховье р. Бол. Крапивихи (бассейн р. Малеты) | То же. Содержание иттрия 0,003—0,004% | 9 |
| 8 | I-4 | Руч. Ососков, приток р. Короткова | Шлиховой ореол. Ксенотим в «знаковом» содержании | 9 |

| № по карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку (приложение 1) |
|------------|------------------------|---|---|--|
| 19 | II-4 | Водораздел Слюдянка и Бол. Выезжая | Проявление ортита в трещине пегматитовой жилы. Спектральный анализ точечной пробы ортита показал содержание бериллия 0,003—0,01%, галлия 0,003—0,1%, иттербия 0,003—0,01%, иттрия 0,01—0,03%, таллия 0,1%, цезия 0,1—1%, урана 0,1—1%, тория 0,01—0,05% | 16 |
| 28 | III, IV-1 | Р. Жиндокон | Шлиховой ореол. Содержание торита знаковое | |
| | | Горный хрусталь | | |
| 43 | IV-2 | Верховье р. Мельничной | Гнезда кристаллов горного хрусталя в полостях отслаивания сланцев | 1 |
| | | Флюорит | | |
| 17 | II-3 | Р. Шибартуй близ с. Красный Чикой | Зона дробления эффузивов с тонкими прожилками флюорита. Содержание флюорита 15—20% | 3, 9 |
| | | Андалузит, силлиманит, кианит | | |
| 78 | IV-4 | Руч. Гришин приток р. Дончиха | Минералогический анализ силлиманитового сланца показал содержание андалузита 0,423 г, силлиманита 0,390 г и ставролита 128,26 г на 2 кг пробы | 9 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|-----------------------------------|------|
| Введение | 3 |
| Стратиграфия | 5 |
| Интрузивные образования | 29 |
| Тектоника | 41 |
| Геоморфология | 48 |
| Полезные ископаемые | 50 |
| Подземные воды | 59 |
| Литература | 61 |
| Приложения | 62 |

Редактор издательства *Е. Я. Соколовская*

Технический редактор *В. В. Романова*

Корректор *Т. Я. Хомутова*

Подписано к печати 9/X 1965 г.
Формат 60×90^{1/16} Печ. л. 4,5 Уч.-изд. л. 5,4
Тираж 100 экз. Зак. № 04342

Издательство «Недра». Москва. Центр, ул. Кирова, 24
Типография фабрики № 9 ГУГК