

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 0165

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ УДСКАЯ

Лист №-53-XIV

Объяснительная записка

Составитель *Ф. С. Фролов*
Редактор *А. П. Гущков*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
7 декабря 1967 г., протокол № 40

МОСКВА 1983

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Введение	5
Стратиграфия	8
Интрузивные образования	41
Лектоника	58
Геоморфология	66
Полезные ископаемые	69
Подземные воды	81
Литература	87
Приложения	91

Стр.

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-53-ХІУ относится к Тулуно-Туманскому району Удмуртского края и ограничена координатами 54°00'—54°40' с.ш. и 133°00'—134°00' в.д. В ортографическом отношении площадь листа делится на горную и равнинную части. Первая охватывает отроги хребтов Мажского на севере и Ажгалы на юге, вторая — долину р.Уды, расположенную между ними. Горная часть характеризуется среднегорным, участками высокогорным, резко расчлененным рельефом с абсолютными отметками 500-1866 м. По мере приближения к долине р.Уды рельеф постепенно выглаживается, приобретая мягкие формы. Высотные отметки здесь не превышают 300-500 м. Долина р.Уды имеет ширину от 15 до 25 км, сильно заболочена, неравномерно залесена и изобилует озерами разнообразной формы. Река Уда, выходящая с юго-западной впадины артезианской долины, протекает через водную площадь на северо-востоке. Ширина ее русла 120-200 м, глубина на перекатах 1,5-2 м и на плесах 4-5 м. Она часто меандрирует, дробится на протоки, образуя острова и косы. Все остальные реки района являются притоками р.Уды. В верховьях и среднем течении — это типичные горные реки, но при выходе в равнинную часть течения их становится все более спокойными, они начинают меандрировать, русла сужаются, иногда мелеют.

Климат района континентальный, отмеченный влиянием летнего муссона. Он характеризуется суровой продолжительной (6-6,5 месяцев) зимой с ясной и сухой погодой и коротким, сравнительно теплым дождливым летом. Минимальная среднемесячная температура (-27°С) приходится на январь, максимальная (+15,4°С) — на июль. Отрицательная среднегодовая температура (-4,3°С) и маломощный снежный покров (0,4-0,6 м) обусловили образование

островной вечной мерзлоте. Атмосферные осадки выпадают крайне неравномерно. При средней годовой сумме осадков 690 мм около 70% их приходится на летние месяцы.

По характеру растительности район относится к Охотской флористической провинции, для которой характерно преобладание лишайнички, ели и пихты. На склонах низкой экспозиции встречаются березовые рощи, а в долине р. Уды на высоких террасах — сосновые боры. Кустарниковые виды растительности представлены, в основном, кедровым стлаником, ерниковой березой, ольхой, березкой.

Облаженность района неравномерная и в целом неудовлетворительная. Коренные выходы пород встречаются в основном по бортам долин рек, таких как Гира, Нилгаи, Дагад, где можно наблюдать разрезы нижнекембрийских и нижнемеловых отложений.

Расоматриваемый район не заселен и экономически не освоен. Дороги отсутствуют. Имеется две старые тропы, одна из которых проходит вдоль левого берега долины р. Уды, вторая связывает поселки Экимчан и Удокое, по ее правобережью.

По рекам Уда, Шельга, Талым летом возможна перевозка грузов на моторных лодках, зимой по льду этих рек — на автомашинах и тракторах. В летнее время связь с внешним миром осуществляется вертолетом через пос. Экимчан, расположенный в 130 км от южной границы территории листа. Между пос. Экимчан и т. Свободным, находящимся на транссибирской магистральной Москва — Владивосток, имеется рейсовая авиалиния, обслуживаемая самолетами Ан-2 и Ли-2.

Началом к геологическому освоению бассейна р. Уды послужило развитие золотодобычей промышленностью в Селемджинском районе. С 30-х годов непосредственно на площади листа и прилегающих территорий маршрутные исследования с целью выяснения общих черт геологического строения и перспектив золотоносности проводили В. И. Серпухов (1931-1932 ф.), Г. И. Голован (1931 г.), П. С. Бернштейн (1937 ф.), С. И. Беневский (1941 ф.), В. В. Фролов (1941-1943, 1944 ф.). В 1948 г. нефтегазоносность мезозойских отложений района изучал Д. С. Невзит. Геологическая съемка масштаба 1:200 000^{х/} и поиски золота в юго-восточной части рассмотриваемой территории проведены в 1949 г. Д. О. Фелюзиным. Наиболее значительные материалы по стратиграфии, магнетизму и по-

лезным ископаемым Удокое бассейна, в том числе и площади листа N-59-XIV, были получены Л. И. Красным и Ю. Ф. Чемезовым (1951 ф.) и В. Н. Молжаниным (1953 ф.), проводившими геологическую съемку масштаба 1:1 000 000. Этими работами в хр. Дагад впервые обнаружены нижнекембрийские отложения и установлены перспективные находки железистого колчедана, фосфора и марганца. В 1958 г. В. Н. Молжанин продолжил геологические исследования на левобережье р. Уды. В результате геологического картирования масштаба 1:200 000^{х/} им доказано широкое распространение эффузивов условно прокисшего и кислого возраста и прилегающих их интрузивных образований, отнесенных к позднему мезо.

В 1951-1955 гг. И. К. Никифоровой и в 1959 г. И. И. Сеид проведены тематические работы по изучению мезозойских отложений правобережья р. Уды.

С 1960 г. началась планомерная геологическая съемка бассейна р. Уды в масштабе 1:200 000 (Горохов, 1960-1962; Сиглов, 1961-1964; Мамонтов, 1962-1964; Щербина, 1963-1965; Брагинский, 1964-1966). Этими работами в хр. Дагад была выявлена новая железорудная, марганцевая и фосфатносная провинция, связанная с нижнекембрийскими отложениями эвгеосинклинального типа. Одновременно со съемкой на территории листа и сопредельных с ним площадей проведен ряд поисковых работ на золото, железо, марганец, фосфориты и уран (Дубровный, 1963 ф.; Дубровный, Мельников, 1967 ф.; Махнин, 1968; Мазуринский, 1966 ф.; Ефремов, 1965; Шольник, 1965-1966; Романовский, 1966 ф.; Филиппов, 1964 ф.).

С 1964 г. к изучению биостратиграфии кембрия Удокое-Селемджинского междуречья приступил Г. В. Беленева.

Геологическое картирование листа в масштабе 1:200 000 проводилось автором с 1964 по 1966 г. Полученные материалы положены в основу публикуемых карт и обобщительной записки к ним, причем при их составлении использованы данные дешифрированных аэрофотоснимков, аэроматричной (Иванов, 1953-1954; Бронштейн и др., 1964 ф.; Шлочка, 1961 ф.; Головки, 1966) и гравиметрической (Землинов, 1963 ф.; 1965; Белогуб, 1965 ф.) съемок, а также учтены работы всех предыдущих исследователей.

^{х/} В настоящее время эта съемка переведена в масштаб 1:500 000.

Ю.А.Мамонтов (1965ф) на восточной границе территории листа N-53-XIV в тектоническом блоке шириной около 300 м условно выделен отложения нижнего ордовика, однако нами эти образования на рассматриваемой площади не установлены. Учитывая последние данные (Шербина, 1965ф; Фролов, 1965ф), погоса песчанников, протитивающаяся через до-западную часть района и отнесенная Ю.А.Мамонтовым (1965ф) к амурской свите верхнепротерозойского возраста, выделена нами в онгетокскую свиту нижнего кембрия.

СТРАТИГРАФИЯ

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и ж о т д е л

На территории листа N-53-XIV, как и на сопредельных с ним площадях, нижнекембрийские отложения известны в двух структурно-фацциальных зонах - Джалгинской и Шелинской (Ситов, 1965ф; Мамонтов, 1965ф). В первой из них, охватывающей остров хр. Джалдин (до-восточная часть территории листа), они представляли сложную дислоцированными кремнисто-вулканогенно-терригенными образованиями звероэпиклиналиного типа, разрабатанными на две свиты: нижнюю - улитганскую и верхнюю - онгетокскую. В междуручье Шели - Тербийкан (Шелинская зона) развиты менее дислоцированные отложения красноцветной терригенной и карбонатной формаций, выделенные в усть-типтонскую свиту. По данным Г.В.Бадяевой (1966ф), изучавшей фауну археоциат из нижнекембрийских отложений хр. Джалдин и бассейна р. Шели, намечаются сходство археоциатовых биопленозов Шелинской зоны с районами Сибирской платформ, а Джалгинской зоны - с Алтае-Саянской складчатой областью. Поэтому усть-типтонская свита может быть сопоставлена с аждабанским горизонтом владского яруса Сибирской платформы, а улитганская и онгетокская свиты - с баваихским и саянским горизонтом Горно-Алтайской складчатой области. Провести корреляцию отложений нижнего кембрия различных зон пока не представляется возможным. Учитывая, что присутствие нижней части улитганской свиты на площади листа N-53-XIV не доказано, в основном видимого разреза нижнекембрийских отложений условно помещаются усть-типтонская свита.

Шелинская структурно-фацциальная зона

У с т ь - т и п т о н с к а я н с в и т а (Ситов, 1965ф) закартирована в междуручье Шели - Тербийкан и в небольшом тектоническом блоке на правобережье р. Тербийкан на общей площади около 9 км². На до-востоке она перекрыта верхнеордовикско-нижнекембрийскими эффузивами, на северо-западе граничит с ними по тектоническому разлому. Свита сложена красноватными полимиктовыми и аркозавыми песчаниками с прослоями известняков, алевролитов, мергелей, седиментационных брекчий и кремнисто-глинистых пород. Сравнение разреза свиты, составленного по горным выработкам, с ее разрезами на сопредельных территориях (Мамонтов, 1965ф; Ситов, 1965ф) показывает, что он отвечает, вероятно, верхней части свиты. Разрез этот следующий (снизу вверх):

1. Песчаники желтовато- и красновато-бурые, мелкозернистые, тонкослоистые, с прослоями от 5 до 30 см коричневатого-серых мергелей и известняков с *Rhynchotrema gertschikovi* Volod., *Amganella glabra* (Krasnop) Redl 60 м
2. Пачка переслаивавшихся розовато-серых известняков (до 0,4 м), мелкозернистых красноватобурых песчаников (до 1 м) и алевролитов (до 0,5 м) . . . 15 "
3. Песчаники зеленовато-бурые, мелкозернистые, с тонкими (до 0,5 см) прослоями алевролитов 90 "
4. Известняки светло- и розовато-серые 60 "
5. Песчаники светло-коричневые с редкими прослоями (2-5 м) розовато-серых известняков и зеленоватого-серых алевролитов 55 "
6. Известняки светло-серые 50 "
7. Песчаники желтовато-серые с тонкими (0,5 см) прослоями алевролитов 45 "
8. Известняки светло-серые 40 "
9. Седиментационные брекчии темно-серых известняков 100 "
10. Песчаники буровато- и темно-серые, мелкозернистые с редкими прослоями (5-10 см) кремнисто-глинистых пород 100 "
- II. Известняки розовато-серые с обломками гудок и остатками онколитов *Radiolus* sp. 40 "

Мощность разреза 655м. Длинный разрез является неполным, графически обдан мощностью свиты оценивается в 700-800 м.

Вышеприведенные находки валорослей, по заключению В.И. Визгалова, широко распространены в верхах алданского яруса (Сибирской платформе, а подобные онколиты присутствуют в отложениях усть-гилгонской свиты по р.Шельви совместно с археоциатами, характерными для алданского горизонта алданского яруса нижнего кембрия Сибирской платформе (Мамонтов, 1965).

Джигдинская структурно-фашиальная зона

У л и г д и н с к а я с в и т а (см. 1, 2) распространена в юго-восточной части территории листа в бассейнах рек Латаи и Бол.Милькан. Небольшие выходы ее закартированы вдоль разрыва северо-восточного простирания среди средне-верхнедевонских отложений. Кроме того, она слатает несколько тектонических блоков, один из которых находится в пределах Балдеевского интрузивного комплекса. Свита имеет весьма пестрый состав: кремнистые породы, шпиль, диабазы, диабазовые порфириты, кремнисто-глинистые сланцы, песчаники, алевролиты, седиментационные брекчии, известняки, кварциты, конгломераты, слаты магнетит-темагитовых руд. Редко встречаются туфы и лавобрекчия диабазовых порфиритов. В составе свиты преобладают вулканогенно-кремнистые породы, слататые не менее 70-80% ее объема. Они образуют пачки и слаты мощностью от первых десятков до 100-200 м и более. Терригенные и карбонатные образования слатат обычно менее мощные линзовидные прослои среди этих пород. В пределах района обнажаются, по-видимому, средняя и верхняя части свиты. Присутствие нижних ее горизонтов не доказано, так как подстилающие описываемые отложения породы не наблюдались. Характерной особенностью свиты является резкая изменчивость ее фашиальной состава как по простиранию, так и вкрьест его, что хорошо видно из разрезов, составленных на разных участках территории листа (рис. 1). Каждый из этих разрезов представлен в общем одним и тем же комплексом пород, но различия в мощности и характере их чередования затрудняют или совсем не позволяют коррелировать даже смежные разрезы. Это вполне закономерно для геосинклинальных вулканогенно-осадочных толщ, формировавшихся в условиях интенсивной тектонической жизни и активной вулканической деятельности. Особенно резко проявляется фашиальная изменчивость свиты по падению. Так, вдоль северо-восточной тектонической границы распространения углиданской свиты

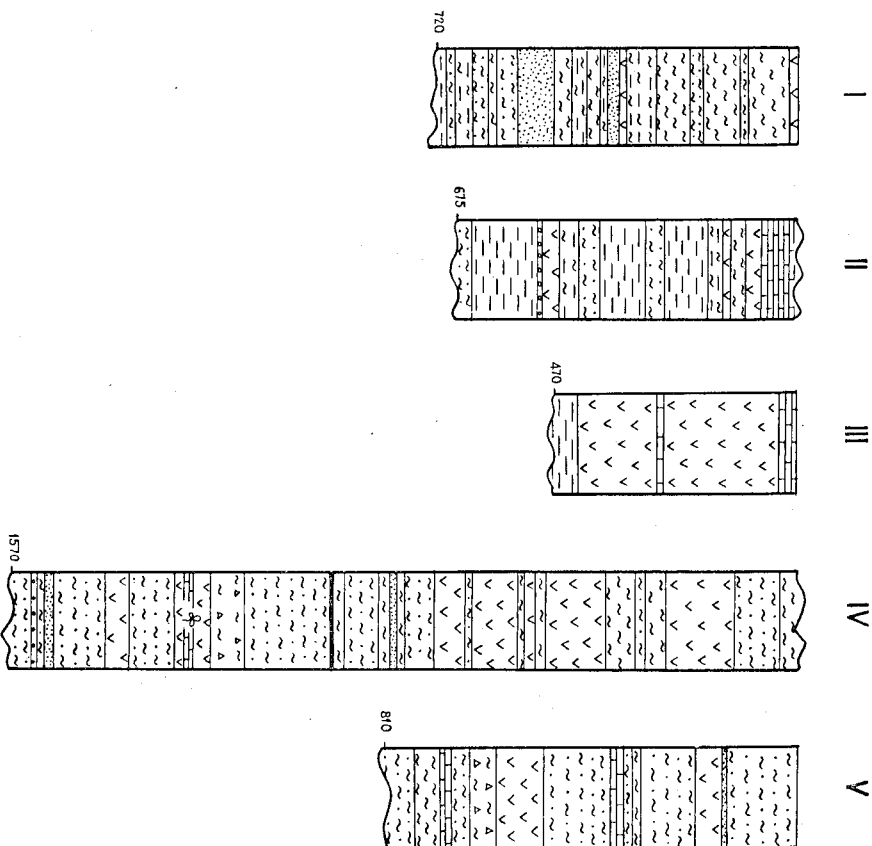
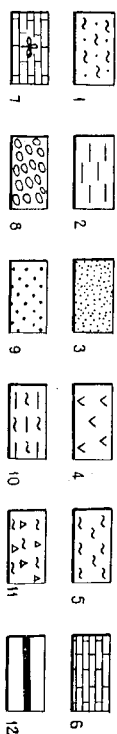


Рис. 1. Стратиграфические колонки углиданской свиты. Масштаб 1:10 000



I-III - нижнее течение р.Латаи; IV - нижнее течение р.Сред.Милькан; V - верхнее течение р.Сред.Милькан.
 1 - кремнистые породы; 2 - алевролиты; 3 - песчаники; 4 - диабазы и диабазовые порфириты; 5 - шпиль сурдучно-красные; 6 - известняки; 7 - валорослевые известняки; 8 - конгломераты; 9 - гравелисты; 10 - кремнисто-глинистые сланцы; 11 - седиментационные брекчии кремней; 12 - магнетит-темагитовые руды

в полосу шириной от 2 до 5 км в ее составе преобладают вулкано-тенные породы, вытесняющие, иногда почти полностью, из разреза свиты кремнистые и терригенные породы (междуречье р. Бол. Милькан-Милькан). Для этой полосы характерно также наличие многочисленных, иногда протяженных (более 4 км) горизонтов известняков, нередко содержащих органические остатки. Наиболее распространены здесь диабазы и диабазовые порфириты состоят из ассоциированных платиноклаза (50-60%) и хлоритизированного моноклинового шроксена. Иногда среди них встречаются миндалекаменные разновидности. По химическому составу (табл. I, № I) диабазы района близки к среднему типу диабазов по Р. Дэлл.

Юго-восточнее вышесказанной полосы состав свиты преимущественно терригенно-кремнистый, хотя и здесь вулканы играют существенную роль. С последними обычно ассоциируют линзы известняков, иногда содержащие археоциты, волюрослы и онколиты. Отличительной чертой этой полосы является наличие маломощных (порядка 1-3 м) пластов железных руд, залегающих среди темно-серых кремнистых пород и приуроченных, по-видимому, к средней части разреза свиты. Здесь также присутствуют седиментационные брекчии кремнистых пород и кварциты, слатящие линзообразные прослои и линзы мощностью до 50-70, реже 200 м.

На юго-востоке района (верховье р. Сред. Милькан) свита сложена, главным образом, кремнистыми породами, суглинистыми яшмами, кремнисто-глинистыми сланцами и кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками. Вулканические породы здесь резко подчиненное значение, а известняки практически отсутствуют. Линь в юго-восточной части площади закартирована пачка переслаивающихся диабазовых порфиритов, кремнистых пород и яшм с пластом железных руд видимой мощностью около 4 м. Этот пласт входит в состав Ир-Тамского рудного горизонта, прослеженного, в основном, за пределами территории листа.

Существенные изменения претерпевает свита и по простиранию. Так, на правом борту р. Далаг, примерно в 2 км от южной границы площади, средняя часть свиты сложена на две трети алевролитами, которым подчинены темноокрашенные кремнистые породы, диабазовые порфириты, диабазы, а также прослои и линзы песчаников, травертинов и конгломератов. На северо-восточном простирании в бассейнах рек Бол. и Сред. Милькан эта существенно алевролитовая пачка замещается кремнистыми породами серой и темно-серой окраски, яшмами и кремнисто-глинистыми сланцами. В виде прослоев среди них встречаются седиментационные брекчии кремнистых пород, которые отсутствуют в разрезе свиты по р. Далаг. Кроме того, верхняя

часть свиты, сложенная в междуречье Далаг - Милькан почти целиком вулканическими, северо-восточнее (бассейн руч. Торельд) имеет уже вулканичечно-кремнистый состав. Здесь, наряду с диабазовыми порфиритами, существенную роль в разрезе играют кремнистые породы, кварциты и яшмы. Среди различных пород свиты особенно выделяются по простиранию кварциты, слатящие в верховьях руч. Торельд ряд коротких линз, видимая мощность которых колеблется от 0,1 до 0,4 км, протяженность - от 0,25 до 1 км.

Немного на разную фациальную изменчивость, в строении свиты намечается ряд закономерностей, а именно: 1) вулканические породы приурочены в основном к верхней части разреза свиты, в средней - они переслаиваются с кремнистыми породами, яшмами и известняками; 2) терригенные отложения готовятся к средней части свиты, слатяя пачки мощностью до 70-120 м или отдельные обычно маломощные (порядка 1-3 м) пласты, которые чередуются с яшмами, кремнистыми и вулканическими породами; 3) известняки, как правило, ассоциируются с вулканиками, в которых образуют прослои и линзы мощностью от первых метров до 40-60, редко 100 м. В целом отложения свиты хорошо выделяются литологически, содержат отдельные полезные ископаемые (железные руды).

Возраст улитчанской свиты определяется как нижнекембрийский на основании находок в известняках остатков археоциат, волюрослей, катаграфий и онколитов. На правобережье р. Бол. Милькан встречены мелководные шистаты Vel., Zhurinaevychna fagellia Vel., Stiglospema sp., Aschaesuychna sp., Slativosludya sp., Flindarsleychna sp., Dytosuychna sp. (опред. Г. В. Белиевой). Совместно с археоциатами здесь присутствуют волюрослы, определенные В. И. Визитовым как Eridruthon gestus Korde, E. fructicosus Volodg., E. deuvus Korde, Chabascoya gamova Volodg., Rapalats sp. В различных местах площади распространены улитчанской свиты сообразны остаткам волюрослей Placuloroga sp., Amgamaella glabra (Клав-пор.) Reittl., Votshinella lineata Reittl., Eridruthon sp., Rapalats sp., катаграфий Nuberculites Z. Zhur., N. satsarychna Reittl., Vestslatages lobatus Reittl., V. voblyudibofomda (Клавпор.) Reittl. и онколитов Radlovus forma nova, Ovasla forma nova (опред. В. И. Визитова).

Мощность свиты определяется в 1800-2000 м. Она е т о к а я с в и т а (См. он) распространена так же, как и улитчанская, в юго-восточной части площади. Она сложена здесь из трех полос северо-восточного простирания. Ширина их составляет 1-3 км, протяженность - 8-10 км. Состав свиты довольно разнообразный. Сложена она полимиктовыми песчаниками, алевролитами и пачками их переслаивания с резко подчиненными слатящими

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МАГМАТИ

ЧЕСКИХ ПОРОД

Таблица I

№ п/п	Название и место взятия пород	Возраст	Средние значения компонент						НТОВ, вес. %										
			SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	CO ₂	H ₂ O	Σ		
1	Ливадз; правобережье р. Дарга	См ₁ и ^л	50,91	3,2	12,6	4,9	10,28	0,2	4,21	7,38	3,62	0,47	-	0,48	-	3,04	100,48		
2	Анлезит, Борт р. Эдзгра	У ₃ -Ст ₁ и ^л 2	56,94	1,05	16,14	3,56	4,89	0,18	3,48	7,41	3,38	0,83	-	0,18	-	1,7	100,19		
3	Анлезит, Низовье р. Джамгу		52,12	1,29	18,03	5,00	4,52	0,15	4,05	7,97	3,98	0,71	-	0,25	-	1,49	99,56		
4	Лалит; Выховье р. Мал. Цаг-Уагид	ЛтСт ₁ ?	65,51	0,56	16,04	1,23	3,26	0,11	1,43	3,68	3,84	1,92	-	0,08	-	1,72	99,38		
5	Кварцевый порфир, правый борт р. Гига		73,0	0,22	12,91	0,40	2,78	0,07	1,0	0,89	4,57	2,63	-	0,06	-	0,65	99,18		
6	Андрозит, правобережье р. Бол. Милькан	в ₀ Ст ₁ ?	52,49	0,14	23,00	0,56	2,81	0,06	3,25	7,96	5,31	0,50	0,12	0,04	0,39	3,49	100,12		
7	Нодит; левобережье р. Бол. Милькан	в ₀ Ст ₁ ?	52,63	0,23	19,26	2,29	5,19	0,15	10,39	8,01	0,26	0,04	0,15	0,02	0,40	0,67	99,69		
8	Липоксенит, правобережье р. Лалам		47,24	0,61	5,80	7,72	14,82	0,22	20,50	1,89	0,13	0,04	0,00	0,04	0,48	1,18	100,67		
9	Липоксенит, Низовье р. Бол. Милькан		50,58	0,09	5,23	2,85	5,74	0,16	29,71	4,41	0,26	0,06	0,05	0,01	0,48	0,82	100,45		
10	Липоксенит, Игокя р. Усть-Милькан		47,04	0,20	9,85	1,81	5,67	0,13	16,86	14,12	0,92	0,08	0,00	0,02	0,31	3,25	100,26		
11	Липоксенит, Междуречье Бол. Милькан - Дарга	Ф ₁ , Ст ₁ ?	45,63	0,99	9,10	4,20	9,18	0,24	12,92	14,61	1,18	0,05	0,50	0,04	0,33	0,68	100,25		
12	Липоксенит, Выховье р. Усть-Милькан		49,61	0,16	10,28	4,49	3,76	0,17	22,19	8,63	0,36	0,02	0,00	0,02	0,11	0,28	100,08		
13	Липоксенит, Дек Дарга - Милькан		45,25	1,05	7,68	3,80	12,54	0,26	12,58	12,61	0,91	0,04	1,23	0,01	0,09	2,69	100,74		
14	Липоксенит, Игокя р. Усть-Милькан		47,57	0,22	9,99	3,71	5,23	0,14	17,10	14,22	0,52	0,05	1,21	0,02	0,46	0,26	100,75		
15	Липоксенит, Междуречье Бол. Милькан - Дарга		47,12	1,11	7,57	8,14	9,34	0,25	13,00	12,12	0,85	0,05	0,43	0,05	0,11	0,52	100,66		
16	Серпентинизированный лунит, Выховье Дарга - Бол. Милькан	σСт ₁ ?	39,11	-	0,52	2,39	5,18	0,09	40,90	0,75	0,08	0,08	0,01	0,03	0,30	8,76	100,20		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17	Серпентинизирован- ный лунит, правоседейе р. Мелькан		39,51	0,01	1,42	3,36	3,94	0,08	40,26	0,62	0,08	0,03	0,01	-	-	10,35	99,67
18	Прант, чье Тюрк- кан - Эльга	Гр1?	70,38	0,28	14,72	1,78	1,40	0,07	0,77	1,73	3,84	4,10	-	0,12	-	0,67	99,86
19	Прант, борт р. Тюр- окиан		75,23	0,13	13,09	0,57	1,07	0,05	0,24	0,17	3,39	5,71	-	0,02	-	0,50	100,17
20	Табора, исток р. Кож. Лига		47,84	0,38	20,92	1,67	5,81	0,10	4,35	11,29	2,49	0,59	-	0,13	-	3,49	99,06
21	Ольгинское Таборо, верховье р. Чалин- рн	Гр1	45,37	0,89	12,48	4,73	12,59	0,27	12,64	7,49	1,88	0,35	-	0,09	-	1,32	100,10
22	Квадренный людит, верховье р. Чалин- рн	80 Гр1	60,16	0,94	16,46	1,18	5,23	0,11	3,32	5,65	3,48	2,33	-	0,17	-	0,88	99,86
23	Ланолудит, исток р. Верж. Лига	Гр1	64,33	0,60	15,80	2,38	2,27	0,11	2,17	4,34	3,88	3,24	-	0,18	-	0,23	99,53
24	Прант, верховье р. Чалин- рн	Гр1	70,89	0,36	14,65	1,04	1,98	0,07	1,05	2,03	3,98	3,42	-	0,07	-	0,45	99,99
25	Прант, верховье р. Верж. Лига		69,48	0,37	15,00	1,21	1,93	0,09	1,22	2,68	4,16	2,90	-	0,10	-	0,36	99,50
26	Прант, бассейн р. Верж. Лига	Гр2?	75,57	0,05	12,76	0,20	1,15	0,03	0,57	0,61	3,85	4,84	-	0,06	-	0,27	99,96
27	Прант, исток р. Колпуга		75,66	0,11	12,62	0,57	0,98	0,04	0,55	0,79	3,46	4,72	-	0,02	-	0,34	99,86

Продолжение табл. I

№ п/п	Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому													
	a	b	c	d	e	f	f'	g	h	i	j	k	l	m
1	8,7	4,2	26,0	61,1	-	52,6	27,5	19,9	92,9	13,7	4,5	0,8	2,1	
2	9,6	6,3	17,0	67,1	-	47,8	35,2	17,0	86,8	3,7	1,3	17,7	1,5	
3	10,4	7,6	19,1	62,9	-	48,1	37,9	14,0	90,0	23,5	0,2	-2,6	1,4	
4	14,0	4,0	8,0	74,0	22,0	49,0	29,0	-	75,8	22,9	0,6	16,0	3,5	
5	13,4	1,0	5,6	80,0	20,0	51,8	28,2	-	72,5	6,9	0,2	32,2	13,4	
6	13,6	10,3	10,4	65,7	-	35,0	60,5	4,5	94,5	5,8	0,2	-5,2	1,3	
7	0,6	8,5	38,8	52,1	45,0	15,6	39,4	-	36,9	4,3	0,3	-5,2	0,6	
8	0,3	2,0	50,5	47,2	4,8	35,7	59,5	-	80,0	11,2	1,0	-8,4	0,1	
9	0,5	2,6	49,6	47,3	-	13,2	82,1	4,7	88,9	4,2	0,1	-9,0	0,2	
10	2,0	5,0	43,4	49,6	-	16	60,0	24,0	93,8	3,2	0,4	-9,8	0,4	
11	2,4	4,3	44,3	49,0	-	26,2	46,3	27,5	97,0	7,5	1,7	-11,1	0,6	
12	0,7	5,7	43,5	50,1	-	16	76,0	8,0	100,0	7,8	0,2	-6,9	0,1	
13	2,0	3,8	45,1	49,1	-	32	44,3	23,7	96,8	6,8	1,7	-9,6	0,5	
14	1,0	5,6	45,0	48,4	-	17,2	59,8	23,0	94,0	6,5	0,4	-11,0	0,2	
15	1,7	3,7	44,5	50,1	-	33	45,2	21,8	96,0	12,7	17,6	-7,3	0,5	
16	0,3	0,7	62,9	36,1	1,6	9	89,4	-	66,7	2,6	-	-29,1	0,4	
17	0,2	0,6	62,0	37,2	0,2	9,8	90,0	-	100	3,8	-	-26,7	0,3	
18	14,1	2,0	4,9	79,0	23,3	52,1	24,6	-	58,3	31,5	0,3	27,8	7,1	
19	15,0	0,2	3,0	81,8	38,7	48,4	12,9	-	47,9	15,1	0,1	33,5	75,0	
20	7,1	12,1	19,6	61,2	-	41,2	41,2	17,6	87,0	8,4	1,3	-3,9	0,6	
21	4,4	5,8	39,3	50,5	-	40,0	52,0	7	89,0	19,7	1,5	-13,6	0,8	
22	11,1	5,6	13,1	70,2	-	46,6	43,4	10,0	70,0	14,8	1,2	12,6	2,0	
23	13,3	4,0	9,7	73,0	-	45,0	40,0	15,0	64,0	21,4	0,7	15,4	4,3	
24	13,2	2,4	5,4	79,0	16,0	51,7	21,3	-	64,4	32,1	0,3	29,2	5,5	
25	13,3	3,2	5,0	78,5	2,8	55,8	41,4	-	68,0	19,2	0,3	27,2	4,2	
26	14,8	0,7	2,5	82,0	3,2	56,6	40,2	-	55,0	7,0	-	33,7	21,0	
27	13,8	1,0	2,8	82,4	21,0	49,0	30,0	-	52,7	32,0	0,2	36,2	13,8	

и линзами седиментационных флекций, гравелитов, конгломератов, кремнисто-глинистых сланцев, кремнистых пород, яши и лавобрекчий диабазовых порфиритов. Нижняя часть свиты наблюдается в разрезе по р.Латац, где на кремнистых породах угледанской свиты согласно залегают (снизу вверх):

1. Пачка переслаивающихся темно-серых мелкозернистых песчаников (0,1-0,2 м) и алевролитов (0,03-0,2 м) 15 м
 2. Алевролиты черные, участками переходящие в кремнисто-глинистые сланцы 10 "
 3. Пачка переслаивающихся темно-серых мелкозернистых песчаников (0,1-0,6 м) и алевролитов (0,05-0,5 м) 10 "
 4. Сланцы кремнисто-глинистые, переходящие по простиранию в лавобрекчий диабазовых порфиритов 5 "
 5. Алевролиты темно-серые, массивные 15 "
 6. Песчаники зеленоватого-серые, мелко- и крупнозернистые, с прослойками (до 0,5 м) алевролитов 45 "
 7. Алевролиты темно-серые, с единичными прослойками (до 1 м) мелкозернистых песчаников 35 "
 8. Песчаники серые и зеленоватого-серые, мелкозернистые, с редкими линзами (до 3 м) гравелитов и седиментационных брекчий алевролитов, кремнистых пород и известняков 35 "
 9. Пачка переслаивающихся темно-серых алевролитов (через 0,03-0,4 м) и мелкозернистых песчаников (через 0,1-1 м) 15 "
 10. Песчаники темно-серые, мелкозернистые, известняковые, с линзами (до 3 м) гравелитов 45 "
 11. Алевролиты темно-серые, тонкослоистые 15 "
- Общая мощность разреза 245 м.
- По р.Сред.Малькан свита имеет преимущественно песчано-алевролитовый состав. Более полный разрез ее, по-видимому, отвечает шир нижней и средней частям свиты, наблюдается в верховье этой реки. Здесь в тектоническом блоке канавками вскрыты (снизу вверх):
1. Песчаники зеленоватого-серые, мелкозернистые, с единичными прослойками (до 3 м) алевролитов 25 м
 2. Кремнистые породы зеленоватого-серые 5 "
 3. Песчаники светло- и зеленоватого-серые, мелкозернистые, с редкими прослойками (до 0,2 м) алевролитов 115 "

4. Пачка переслаивающихся светло-серых мелкозернистых песчаников (0,05-6 м), алевролитов (0,03-3 м), кремнистых пород (до 5 м) и кремнисто-глинистых сланцев (до 2 м) 30 м
5. Песчанники зеленовато-серые с речками прослоями и линзами (до 5 м) алевролитов и кремнистых пород 260 "
6. Алевролиты темно-серые, с будинированными прослоями (до 5 см) песчаников 35 "
7. Песчанники зеленовато-серые, мелкозернистые, с прослоями (0,1-5 м) алевролитов 220 "
- Мощность разреза 690 м.
- Вышеописанные породы согласно перекрывают улитинскую свиту и по литологическому составу близки к отложениям онгетокской свиты, распространены на соседних площадях, где они охарактеризованы фауной археоциат (Литов, 1965б; Мамонтов, 1965б). На основании этого, рассматриваемые породы отнесены к онгетокской свите нижнего кембрия.
- Мощность свиты колеблется от 250 до 800 м.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

С р е д н и й в е р х н и й о т д е л н (D₂₊₃)

Описываемые отложения распространены северо-западнее нижнекембрийских образований, протягиваясь шириной (3-7 км) полосой от нижнего течения р.Латап в бассейны р.Милькан и далее на протяжении с востока гербригория листа N-53-XV, где они описаны под названием ородокской толщи (Щербина, 1965б). Эти отложения слатают также тектонические блоки на Правобережье р.Шевли и в нижнем течении р.Милькан.

Описываемые породы трансгрессивно перекрывают раннепротерозойские интрузивные образования и отложения нижнего кембрия. Но, обычно, с последними они граничат по тектоническим разломам. Средне-верхнедевонские отложения представлены полимиктовыми кварц-полевощатовыми песчаниками с подчиненными пластиками алевролитов, травертинов, конгломератов, седиментационных брекчий и кремнисто-глинистых пород. Они отличаются от нижнекембрийских более свежим обликом и отсутствием среди них вулканитов и аши-Схематический разрез описываемых отложений составлен по р.Милькан. В левом борту этой реки на скалах и известняках улитинской свиты несогласно залегают равноотлагочные конгломераты с едичными прослоями (до 1 м) травертиновых песчанников. Мощностью этой пачки 70 м. Галька и ваучны конгломератов сложены известня-

ками, трагитами, анортозитами, платиногранит-порфирами, шпемми, кремнистыми породами. Известняки содержат остатки водорослей и капагретии нижнекембрийского облика, а в прослоях песчанников встречены отпечатки криноидей. Выше пачки конгломератов залегают (снизу вверх):

1. Алевролиты зеленовато-серые, тонкослоистые 15 м
 2. Травертиты зеленовато-серые с линзами (до 5 м) мелкогалечных конгломератов 30 "
 3. Песчанники зеленовато-серые, мелкозернистые 20 "
 4. Травертиты зеленовато-серые с неопределенными остатками криноидей и линзами (до 2 м) мелкогалечных конгломератов 20 "
 5. Песчанники темно-серые, мелко- и среднезернистые 15 "
 6. Алевролиты зеленовато-серые с многочисленными прослоями песчанников (0,2-0,5 м) и редко кремнисто-глинистых пород (до 0,2 м) 80 "
 7. Пачка переслаивающихся песчанников и алевролитов (через 0,1-0,4 м) с едичными пластиками (до 5 м) песчанников, алевролитов и кремнисто-глинистых пород 90 "
 8. Травертиты зеленовато-серые, переходящие по простираннию в мелкогалечные конгломераты 20 "
 9. Пачка переслаивающихся песчанников и алевролитов (через 0,1-0,5 м) с отдельными пластиками (до 5 м) песчанников и алевролитов 90 "
 10. Песчанники серые, крупно- и среднезернистые, с речками прослоями (до 0,7 м) алевролитов 60 "
 11. Алевролиты зеленовато-серые 20 "
 12. Песчанники серые, крупно- и среднезернистые с выключенными растительного детрита 60 "
- Мощность разреза 520 м.
- На правобережье р.Шевли в тектоническом блоке среди отложенных усть-титонской свиты канавами вскрыты (снизу вверх):
1. Песчанники желтовато-серые, с прослоями (до 7 см) алевролитов с *Sturtonia* sp. 30 м
 2. Алевролиты буровато-серые, с речками прослоями (до 10 см) кремнисто-глинистых пород, песчанников и линзой (до 5 м) травертинов 80 "
- Мощность разреза 110 м.
- Кроме вышеприведенной находки брахиопод, в бассейнах рек Милькан и Латап в песчанниках и травертилах обнаружены остатки кри-

нойдег *Рептагоносуллус ех ег. медиус Уелт.* (опред. Г.Р.Шихкиной) и *Мшанок Стреблаасорога ср.* (опред. Г.В.Романчук). По заключению названных палеонтологов, указанный вид криноидей встречается в девонских отложениях Кур-Урмийского, Зейско-Селемджинского и других районов; род *Суттоспрингитер* известен в верхнедевонских отложениях почти повсеместно; вышеуказанные мшанки распространены с начала среднего девона до верхней перми. В среднем течении р.Милькан в нижней части разреза описываемых отложений Д.И.Красным (1951ф) собраны остатки кораллов *Трамшорога ср.*, *Ра-воситес ср.*, *Алвеолитес ср.* (опред. Б.С.Соколова), известные в среднем девоне Дальнего Востока. Им же в дачеине руч.Сорого обнаружены отпечатки брахиопод *Суттоспрингитер ех ег.темпелли Митч.*, *С.сf. whitthead Hall*, *Lamellisprinfifer aff. rosterus Hall.*, *Аутура ср.*, *Далшамелла ср.*, *Родуцстелла ср.* (Красный, 1951ф). По заключению Е.А.Модзалевской, эти брахиоподы характеризуются французский ярус.

Таким образом, вышеприведенный комплекс фауны позволяет датировать описываемые отложения в интервале от среднего до верхнего девона включительно. Общая мощность их составляет не менее 700 м.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

В е р х н и й о т д е л

Карнийский ярус (Т_{3к})

Отложения этого возраста распространены в нижнем течении р.Милькан на площади около 10 км². С более древними породами (раннепротерозойскими габбро-анортозитами и песчаниками среднего и верхнего девона) они имеют тектонические контакты; с севера и запада они неотложно перекрыты верхнеурьско-нижнемоловскими эффузивами. В составе описываемых отложений преобладают полимиктовые песчаники, содержащие редкие прослои алевролитов, правелигов и конгломератов. Схематический разрез этих отложений составлен по правому борту р.Милькан, где обнажаются (снизу вверх):

1. Песчаники зеленоватого-серые и бурные, мелкозернистые, редко среднезернистые 95 м
2. Песчаники кирпично-красные, мелкозернистые с *Nalobia sp. Indet.* 25 "
3. Песчаники зеленоватого-серые, мелкозернистые 110 "

4. Песчаники желтоватого-серые, мелкозернистые, слюдистые с *Nalobia sp. Indet.* 85 м

5. Песчаники буроватого-серые, мелкозернистые, конкреционные с *Nalobia zittelli Indet.* 15 "

6. Песчаники темно-серые, мелкозернистые 105 "

7. Песчаники желтоватого-серые с *Nalobia sp.* 35 "

8. Алевролиты темно-серые с редкими прослоями (2-5 см) мелкозернистых песчаников 90 "

9. Песчаники темно- и буроватого-серые, мелкозернистые, участками слюдистые 265 "

10. Песчаники темно-серые, среднезернистые с *Sprinfelina sp.*, *Otarigia ussurlensis Vor.* 15 "

11. Конгломераты среднегалечные, содержащие в гальке и цементе *Рептастеллус ср.*, *Охутоша ср. Indet.*, *Отарigia cf. ussurlensis Vor.*, *Nalobia cf. zittelli Indet.*, *Товарестеп (?) ср. Indet.*, *Gla-diacetes sp. Indet.* I м

12. Песчаники серые, мелкозернистые; в средней части пачки среднезернистые, с редкими прослоями (до 10 см) алевролитов 209 "

13. Песчаники желтоватого-серые, мелкозернистые, с *Рептастеллус ср.* 45 "

14. Песчаники желтоватого-бурные, мелкозернистые, с прослоями (3-5 см) алевролитов 75 "

15. Песчаники темно-серые, мелкозернистые, с *Монотия (?) ср.* 40 "

16. Песчаники бурные, правелигистые, переходящие вверх по разрезу в правелигиты с *Монотия cf. scutiformis Fell.*, *M.cf. scutiformis var. turlica Klrag.*, *Otarigia sp.* 35 "

17. Песчаники желтоватого-бурные, среднезернистые и мелкозернистые с расщепительными депрессиями и с *Монотия scutiformis var. multicosata Klrag.*, *Nalobia ex ег. vurelvaesens Kitti.* 25 "

18. Песчаники темно-серые, крупнозернистые с *Монотия scutiformis multicosata Klrag.*, *M.cf. scutiformis Fell.*, *Gastropoda* 10 "

19. Песчаники желтоватого-серые, среднезернистые, с прослоями (0,2-0,5 м) слюдистых крупно- и мелкозернистых песчаников с *Монотия scutiformis turlica (Klrag.)*, *M.scutiformis Fell.*, *Nalobia sp. Indet.*, *Otarigia sp. Indet.* 30 "

20. Песчанники, темно-серые, мелко- и сред-
незернистые с *Naloria vprebra Mojs.* 20 "
21. Песчанники желтовато-серые, средне- и
крупнозернистые, ожелезненные, с растительным
дернгом 35 "

Мощность разреза 1365 м.

В ряде других мест в песчанниках верхней части разреза яруса
встречены оталки *Worthenia* (?) sp. *Indet.*, *Otarilia ex gr. ussu-*
riensis Vor., *Oxutoa cf. mojavoculata Tull.*, *Agostea* (?) sp.
Indet., *Spiriferina* sp., *Tosaresten* (?) sp. *Indet.*, *Siberionau-*
tilia pulchrolobata Gorov., *M. scutiformis* турриса Kіrар.

Вышеприведенный комплекс фауны, по заключению Е. П. Брудниц-
кой, характерен для карнийского яруса Верхнего триаса. Мощность
отложений не менее 1365 м.

КУРСКАЯ СИСТЕМА

В е р х н и й о т д е л

Верхнеюрские отложения закартированы в южной части террито-
рии листа на двух разобщенных участках общей площадью 25 км².
Они представляли морскими терригенными образованиями. Разрезы
их из-за плохой обнаженности и заболоченности сопоставить не уда-
лось. С окружающими породами они имеют тектонические контакты.
На аэрофотоснимках сравнительно хорошо дешифрируются северо-вост-
очные простирание верхнеюрских пород с падением слоев на северо-
запад.

Келловейский и оксфордский ярусы (J₃el+ox)

Отложения ярусов представлены мелко- и среднезернистыми
полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками с прослоями
алевролитов. Песчаники содержат редкую гальку кварца, единичные
конкреции марказита до 3 см в поперечнике, обуглившиеся расти-
тельные остатки и оплечатки *Melaeognathella simidli* (Vor.), *M. cf.*
umaltensis (Křidln), *Modiolus* sp., *Enchodus cf. vitreus* Roem.,
Groenomon procutiloides Ark., *Tancredia* sp. *Indet.*, *T. ex gr. do-*
laviformis Luc. Этот комплекс фауны, по заключению Е. П. Брудниц-
кой, характеризует келловейский и оксфордский ярусы. Мощность

отложений оценивается в 300-400 м.

Оксфордский и кимериджский ярусы (J₃ox+km)

Отложения ярусов выделяются с некоторой долей условности.
За нижнюю их границу принимается подошва пачки конгломератов.
Вышняя мощность пачки 40-50 м. Выше залегает песчаники, отлича-
ющиеся от вышеописанных (келловей-оксфордских) более светлой
окраской и наличием крупнозернистых разновидностей. Алевролиты имеют
резко подчиненное значение и образуют маломощные (порядка 1-2 м)
прослои. Ю. А. Мамонтовым (1965) в нижней части этих отложений соо-
брана органические оталки, которые, по мнению Е. П. Брудницкой,
определяют оксфордский ярус. Верхняя часть описываемых отложений
фаунистически не охарактеризована. Перекрываются они породами,
содержащими кимеридж-типонский комплекс фауны. Поэтому возраст
рассматриваемых слоев более логично считать оксфорд-кимериджским.
Мощность их принимается в пределах 150-200 м.

Кимериджский и типонский ярусы (J₃km+t)

Отложения ярусов представлены зеленовато-серыми, мелко- и
среднезернистыми полимиктовыми песчаниками и алевролитами с еди-
ничными маломощными (около 1-3 м) прослоями конгломератов. Ниж-
няя их граница проводится по началу преобладания мелкозернистых
песчаников над крупнозернистыми, отнесенными к оксфорд-кимерид-
жу. Многочисленные слои оталков *Aucella* cf. *mosquensis* (Vush),
A. ralsasi Kevser., *A. rabadoka* Sok., *A. cf. tuziensis* Ravl.,
A. fischeriana Orb., *Melaeognathella semigraditata* Pischl., *Oxutoa*
sp. Indet., *Dentalium* sp. *Indet.*, *Vetemiltzes*, *Astarte* cf. *randert*
Rouhl. характеризуют возраст слоев в пределах кимериджа и типона
(заключение Е. П. Брудницкой). Мощность их оценивается в 1100-
1200 м.

Типонский ярус (J₃t)

Отложения типонского яруса литологически резко отличаются
от кимеридж-типонских. Представлены они чередованием мелко-,
средне и крупноплачных конгломератов и серых мелко- и среднезер-
нистых полимиктовых песчаников. Галька и редкие валуны конгло-
мератов сложены в основном гранитоидными. Собранные в песчаниках

на левобережье р. Эльга остатки *Aucella russiensis* Pavl., *Plectrocyba* sp., *Dentalium* sp. *Indet.* Не определены точно возраст являющихся отложений. Но, как доказано Ю.А. Мамонтовым (1965), они залегают стратиграфически выше кимбрик-тигонских образований. Кроме того, на прилегающей с юга территории в верхних горизонтах описываемых отложений встречены отпечатки *Solidotermis buchjanensis* (Zal-Leszk) Seward, известные из верхней юры и нижнего мела Сибири и Дальнего Востока (Мамонтов, 1965ff). Все это позволяет считать наиболее вероятным тигонский возраст рассматриваемых отложений. Мощность тигонских слоев, по-видимому, не превышает 1200-1500 м.

КУРЖАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ -
МЕЛОВАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Д ж е л о н с к а я с в и т а. Нижняя подсвида (3-
стр. 111) распространена на правобережье р. Милькан. Небольшие (до 2 км²) выходы ее установлены в междуречье Лербижан - Эльга и в истоках р.ч. Сородо.

Подобита сложена туфами андезитовых порфиритов и фельзитовых порфиритов, туфопесчаниками, конгломератами с подчиненными андезитовыми порфиритами, углистыми алевролитами и пластами каменных углей. Наиболее полный разрез покровити наблюдается в нижнем течении р. Милькан. Здесь на слабодеформированных ожелезненных песчаниках карнийского яруса неоглавно залегает (снизу вверх):

1. Песчаники желтовато-бурые, крупнозернистые с редкой галькой размером до 1-2 см гшм, кремнистые пород и песчаников 20 м
2. Туфы андезитовых порфиритов бурые, псаммитовые 70 "
3. Конгломераты мелко- и среднегалечные с прослойками (0,1-0,6 м) гравелитов, песчаников и псаммитовых туфов порфиритов 55 "
4. Туфы фельзит-порфиритов зеленовато-серые, псаммитовые и псефитовые с прослойками (0,1-0,4 м) псаммитовых туфов порфиритов 25 "
5. Углистые алевролиты с маломощными (2-16 см) прослойками каменных углей 1,6 "
6. Туфы порфиритов зеленовато-серые, алевролитовые 3,4 "

7. Углистые алевролиты с прослойками (до 10 см) каменных углей 0,8 м
 8. Туфы порфиритов зеленовато-серые, алевролитовые 4,2 "
 9. Песчаники и туфопесчаники темно-серые, разнородности с релками прослойками (0,1-0,2 м) туфов порфиритов 30 "
 10. Порфириты темно-серые андезитовые 15 "
 11. Туфы фельзит-порфиритов желтовато-бурые, псефитовые и псаммитовые 75 "
 12. Туфы порфиритов коричневатого-серые, псефитовые и псаммитовые, с прослойками (0,1-0,2 м) андезитовых порфиритов и их алевролитовых туфов 55 "
 13. Туфы порфиритов коричневатого-серые, псефитовые и реке псаммитовые, с релками прослойками (до 15 см) туфоконгломератов 70 "
 14. Туфы порфиритов темно- и зеленовато-серые, псефитовые и псаммитовые, с прослойками (5-15 см) в средней части пачки туфопесчаников 140 "
 15. Порфириты темно-серые андезитовые 5 "
 16. Туфоконгломераты средне- и крупногалечные 20 "
 17. Пачка переслаивания туфов порфиритов и порфиритов псаммитовых и псефитовых и реке андезитовых порфиритов 45 "
- Мощность разреза 645 м.
- В верховье р.ч. Сородо в тектоническом блоке канавками вскрыты (снизу вверх):
1. Конгломераты крупногалечные, содержащие гальку гшм, кремнистых пород и кварца 12 м
 2. Пачка переслаивания желтовато-серых алевролитов, песчаников и гравелитов 3 "
 3. Угли каменные с маломощными (5-10 см) прослойками и линзами алевролитов 2,1 "
 4. Конгломераты мелкогалечные 1,3 "
 5. Угли каменные с прослойками (5-10 см) алевролитов и конгломератов песчаников, содержащих пыльный ризса sp. (до 33,5%), *Вептеттаблас* (до 22%), *Гинкголес* (до 8,9%) и споры (до 2,2%) *Nemtelia* sp., *Lugodius feroidium*, *Alemia* sp. 3,6 "

6. Пачка переслаивания желтовато-серых крупнозернистых песчаников (0,2-2,5 м) и гравелигов (0,4-4,5 м) 28 м
7. Туфы порфиритов буровато-серые, псаммитовые 4 "
8. Песчанники светло-серые, мелко- и крупнозернистые, с линзами (до 1 м) конcretionных песчаников с пыльной *Веннетиталес* (до 32,7%), *Силксоалес* (до 30,4%), *Васчурхуллш ср.* (до 11,5%) и *Рагторхуллш* (до 7,3%) 8 "
9. Пачка переслаивания мелко- и крупнозернистых песчаников (0,3-2 м) и гравелигов (до 1 м) с маломощными (до 10 см) пропластками каменного угля в средней части пачки 40 "
- Мощность разреза 102 м.

Приведенный частный разрез, вероятно, соответствует нижней части подовити. На других участках (междуречье Тербикан - Эльта) подовитя сложена туфами порфиритов и туфопесчаниками. Вышеприведенный спорово-пыльцевой комплекс, определенный А. И. Мичиной, свидетельствует о верхнеюрском-нижнемеловом возрасте подовити. На прилегающей с запада территории Л. И. Красным (1951ф) также среди вулканогенно-осадочных пород собраны растительные отпечатки, которые, по заключению М. И. Брик и А. М. Крушгофовой, имеют верхнеюрско-нижнемеловой облик. Позднее здесь Ю. И. Щербина (1966ф) обнаружил остатки флоры, характерные для нижнего мела (опред. М. М. Кошман). Учитывая вышеказанное, представляется логичнее принять более широкий возрастной диапазон формирования нижнежелтоноской подовити, а именно верхняя юра - нижний мел.

Мощность ее оценивается в 700-800 м.

Верхняя подовитя (J_3-Sr_1, dV_2) сложена, в основном, лавами среднего состава, которые обнажаются на площади около 700 км² по южному борту р. Уды. Данные аэроматричной съемки позволяют предполагать, что эти выходы в центральной части территории листа соединяются под рыхлыми четвертичными отложениями в единый покров. Образование подовити слатяют также ряд тектонических блоков, а в бассейне р. Гита несколько небольших (до 6 км²) ксенолитов в раннемеловых гранитоидах. С нижней подовитой описываемые образования контактируют по тектоническому разрыву. На соседней с запада территории имеются данные об их согласном залегании (Щербина, 1966ф). В верховье р. Худьдакит расматриваемые породы наделают на раннепротерозойские габбро-анортозиты, в междуречье Шезли - Тербикан перекрывают усть-типтоноскую свиту. На других

участках контакты подовити с более древними образованиями тектоническими. Кроме того, она прорвана многочисленными интрузивными ранне- и позднемелового возраста. Площадь обнаженности и широко проявленный контактовый метаморфизм не позволили более или менее полно изучить ее разрез. В целом подовитя характеризуется однообразным составом и резким преобладанием пироксеновых андезитовых порфиритов над другими породами. Туфогенные образования (туфы порфиритов, туфо- и лавоконгломераты и туфопесчаники) тяготеют к нижней и средней ее части, диабазовые порфириты и андезитово-базальты, образующие потоки небольшой (до первых десятков метров) мощности, к средней и верхней частям подовити, дацитовые порфириты и их туфы - к ее верхам. На отдельных участках описываемые породы превращены во вторичные кварциты. Кроме того, в состав подовити условно включен ряд небольших тел диоритовых порфиритов. Они рассматриваются как субвулканические образования. Основанием к этому послужила их просторанственная приуроченность к эффузивам, сходный петрографический состав тех и других, отсутствие контактового воздействия на эффузивы.

Нижние горизонты подовити наблюдались в верховье р. Худьдакит, где на раннепротерозойских габбро-анортозитах залегают туфо- и лавоконгломераты, содержащие гальку этих пород размером до 8-10 см. Значительную роль здесь играл андезитовые порфириты, среди которых изредка встречаются углистые туфопесчаники с отпечатками растений плохой сохранности. Юго-западнее (как предполагается, в сторону наращивания разреза) преобладают лавы среднего состава. Далее наблюдаются преимущественно псефитовые туфы порфиритов. С нижеказанными лавами они контактируют по тектоническому разрыву. Мощность этой пачки туфов не менее 400 м. Вечают разрез андезитовые порфириты и их лавобрекчии с подчиненными дацитовыми порфиритами, залегавшими, на вершине водораздела. Мощность их порядка 200 м. Общая мощность подовити здесь оценивается в 800-900 м. На других участках района наблюдаются, по-видимому, лишь средние и верхние части подовити. Они сложены, в основном, пироксеновыми и плагиоклазовыми андезитовыми порфиритами. Туфы, среди которых наблюдаются псефитовые, реже псаммитовые и алевролитовые разновидности, образуют линзы и прослои мощностью от первых метров до 20-30 м. В качестве примера приводится разрез, предположительно средней и частично верхней части подовити, составленный в среднем течении р. Нягали. Здесь наблюдается (снизу вверх):

1. Порфириты андезитовые темно-серые, массивные 15 м

2. Туфы порфиритов зеленовато-серые, алев- риновые, переходящие к кровле пиласта в псефитовые	10 м
3. Порфириты андезитовые темно-серые, мас- совые, с прослоем (до 1 м) псаммитовых туфов порфиритов	15 "
4. Туфы порфиритов зеленовато-серые, псефи- то-псаммитовые	10 "
5. Порфириты андезитовые темно- и коричнева- то-серые	55 "
6. Туфы порфиритов темно-серые, псаммитовые, трубосложные	5 "
7. Порфириты андезитовые темно-серые, массив- ные	65 "
8. Туфы порфиритов зеленовато-серые, псаммит- гозные	20 "
9. Туфы порфиритов темно-серые, псефитовые, конгломератовидные, с прослоем (4 м) трубосложно- рых псаммитовых туфов в средней части пачки	20 "
10. Порфириты андезитовые темно-серые и тем- но-коричневые, массивные	180 "
II. Туфы порфиритов темно-зеленые, псефито- псаммитовые	5 "
Мощность разреза 400 м.	

На отдельных участках (междуречье Хульдакайт - Гита, бес-
сейна руч. Ломколах и Гата) туфы складывают более мощные (порядка
100-200 м) пачки. Они обнажаются в виде полог, ориентированных
согласно общему северо-восточному простиранию вулканитов. Разме-
ры этих полог достигают 4x12 км.

Наиболее распространены в составе подстилающих андезитовые пор-
фириты. Они содержат вкрапленники андезина или лабрадора, моно-
клинного, реже ромбического пироксена, иногда роговой обманки.
В андезито-базальтах присутствует оливин. Количество вкраплен-
ников колеблется от 5 до 60% объема пород. Основная масса имеет
обычно триагилиговую структуру. Акцессорные минералы представ-
лены цирконом, гранатом, ильменитом, андалитом, магнетитом, реже
офеом, анакразом и гематитом, вторичные - хлоритом, эпидитом и
кальцитом (табл. 4). По химическому составу порфириты района в
отличие от среднего типа андезитового порфирита по Р. Дэйли имеют
меланократовый характер и обеднены щелочами, особенно калием
(табл. I, № 2, 3). По данным спектрального анализа, в них присутст-
вуют в основном ванадий, марганец, кобальт, литрий, цирконий,
медь и галлий.

Определенных растительных остатков в описываемых образованиях
не обнаружено. Абсолютный возраст их, определенный калий-ар-
гоновым методом Г. К. Ковальчук, составляет 171 млн. лет (Фролов,
1965), 1667 ф), 133 млн. лет (Чернышевский, 1965) и 118 млн. лет
(Братский, 1965) (средняя ошибка - нижний предел). Верхнеюрско-ниж-
немеловой возраст полевиты принимается на основании того, что
она подстилается флюриститически окхарактеризованной нижней подкви-
той и перекрывается нижнемеловыми огложенными оксонской свиты.
Мощность подвинты, по-видимому, не превышает 900-1000 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Голшва кварцевых, дацитовых и
фельзитовых порфиритов, их туфов и
давобрекчий, андезитовых порфиритов
и их туфов, туфоконгломератов
(Агстр?) распространена, в основном, в северной части террито-
рии Гита. Она складывает здесь значительный по площади (около
800 км²) покров. Несколько более мелких покровов (до 8-10 км²)
закруглованы в бассейнах рек Хульдакайт, Верх-Эльга и в других
местах. Почти все они хорошо выделяются на карте изолиниями ΔT
(рис. 2). Небольшой выход толщи установлен в тектоническом блоке
на правобережье р. Уды. Кроме того, она складывает ряд кеенолитов
в раннемеловых гранитоидах. Взаимоотношение толщи с нижележащей
желеонской свитой установлено в бассейне р. Эльга. В левом борту
этой реки наблюдались налетание давобрекчий кварцевых порфиритов
на андезитовые порфириты. Контакт четкий, слабо волнистый, ази-
мут падения его 325° под углом 25°. Здесь, как и на правобережье
р. Эльга, где также изучалась взаимотношение этих пород, по ме-
ре приближения к контакту в давобрекчий кварцевых порфиритов рез-
ко увеличивается количество и размеры обломков андезитовых пор-
фиритов и их туфов. Однако полученные данные не позволяют одноз-
начно решить вопрос о составе и размерах обломков андезитовых пор-
фиритов и их туфов. Учитывая нахождение их в пре-
делах единого вулканического пояса, сходный характер складчатос-
ти и близость времени формирования, предполагается согласное
западание этих образований, хотя не исключается наличие местных
несогласий между ними.

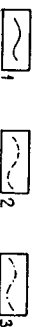
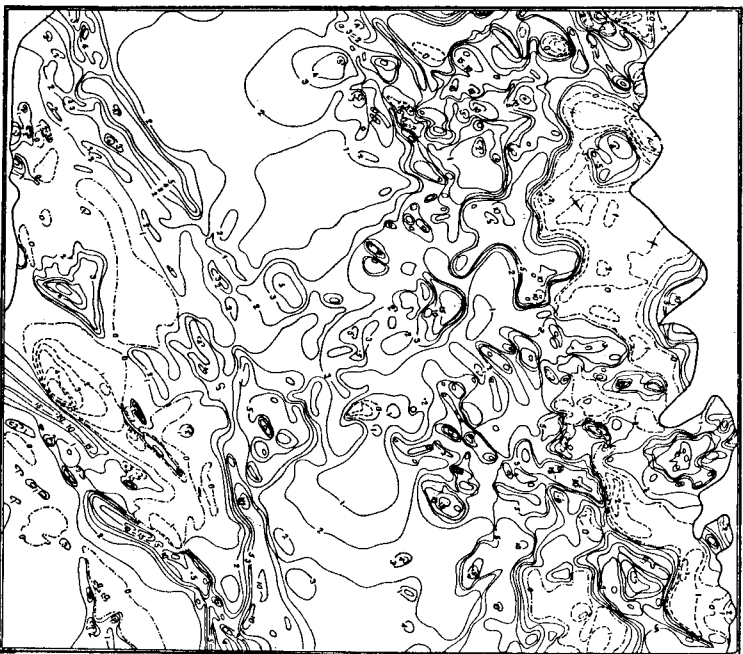


Рис.2. Карта аномального магнитного поля.
Масштаб 1:50 000

3 - Изолиния (ΔT): 1 - положительная; 2 - отрицательная; 3 - нулевая

В целом для толщи характерна резкая изменчивость ее фациального состава, а также преобладание кислых и умеренно кислых лав над их туфами. В бассейнах рек Тита и Эльга наблюдается отличное соотношение между этими породами. Андезитовые порфириты имеют резко подчиненное значение, слатая маломощные (до 20-30м) потоки.

Нижние горизонты толщи представлены, в основном, кварцевыми порфирами и их лавобрекчиями, на правобережье р.Тита - туфами дацитовых и кварцевых порфиров. Судя по весьма схематичному разрезу, основанному по р.Тита, выше залегает:

1. Туфы кварцевых порфиров желтовато-серые, псефитовые и псаммитовые, с линзой мощностью до 60 м дацитовых порфиров 220 м
 2. Туфы дацитовых порфиров зеленовато-серые, алевроитовые и псаммитовые 120 "
 3. Туфы кварцевых порфиров желтовато-серые, псефитовые 60 "
 4. Пачка переслаивания туфоконгломератов и псефитовых туфов кварцевых порфиров 50 "
 5. Туфы дацитовых порфиров светло-зеленые, псефитовые 140 "
 6. Пачка переслаивания через 0,05-1,2 м псаммитовых, алевроитовых и псефитовых туфов дацитовых порфиров 40 "
 7. Туфы дацитовых порфиров темно-серые, псаммитовые и псефитовые 50-80 "
 8. Туфы кварцевых порфиров зеленовато-серые, псаммитовые и псефитовые, реже лавобрекчии 160-180 "
 9. Лавобрекчии кварцевых порфиров зеленовато-серые 320-330 "
 10. Туфоконгломераты крупноплащечные с талькой и редкими валунами до 2,5 м в поперечнике кварцевых порфиров 310-340 "
- Мощность разреза 1470-1560 м.
- По р.Нютали, где обнажаются, по-видимому, средние и верхние части толщи, разрез представлен в следующем виде (снизу вверх):
1. Лавобрекчии кварцевых порфиров зеленовато-серые с прослоями (до 5 см) кварцевых порфиров 80 м
 2. Порфиры кварцевые желтовато-серые 70 "
 3. Лавобрекчии кварцевых порфиров зеленовато-серые с прослоями (0,2-1 м) кварцевых порфиров 120 "

то имеет лейкокреповый характер, обделены кварцем и магнезитом, но содержат больше натрия, иногда кремния (табл. I, № 5, 4), спектральный анализ показал постоянное присутствие в них бериллия, ванадия, марганца, циркония, иттербия, меди и таллия.

Растительные остатки, собранные в тучах кварцевых порфиров в среднем течении р. Чалдырин, по заключению И. Н. Фредеродольской, напоминают роды *Sphaerobolus* и *Sphaerobolus*, которые встречаются от юры до нижнего мела. Абсолютный возраст дацитового порфира, определенный калий-аргоновым методом Т. К. Ковальчук (ДВГУ), составляет 146 млн. лет (верхняя юра). Нижняя возрастная граница толщи определяется ее наложением на верхнюю половину джелонской свиты, верхняя — тем, что на прилегающей с запада площади листа N-53-XIII (Братинский, 1965ф) толща несогласно перекрывает нижнеюловыми сложенными доконской свиты. Углублен некоторую противоречивость данных и отсутствие флюорисцентных доказательств, возраст толщи принимается условно нижнемеловым.

Мощность ее, по-видимому, не более 1400-1600 м.

Б о к о н с к а я с в и т а н е р а с ч л е н н а я (стр. 14) обнажается на небольших (до 3 км²) изолированных участках, прилегающих к долине р. Удн. Она несогласно перекрывает в низовье р. Хулдадакит верхнюю половину джелонской свиты, а на правом берегу р. Удн граничит с ней по тектоническому разрыву.

Углублен небольшую площадь выходов свиты, а вместе с тем и скудность имеющихся данных представляется целиком необразным расчленение ее на подовиты, как это сделано на прилегающих территориях (Перовина, 1965ф; Братинский, 1965ф). Сложена свита преимущественно подовитовыми песчаниками с резко подчиненными алевролитами и конгломератами.

Нижние горизонты свиты наблюдались на левобережье р. Хулдадакит, где на разнотой поверхности трещиноватых и ожелезненных алезитовых порфиритов верхней подовиты джелонской свиты залегает (снизу вверх):

- 1. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые с одомками размером до 2х3 мм алезитовых порфиритов 0,75 м
 - 2. Пачка переслаивания зеленовато-серых алевролитов и мелкозернистых песчаников с редкими маломощными (до 5 см) прослоями каменного угля 3,25 "
 - Мощность разреза 4,0 м.
- Далее к югу в дельтовых свалах и редких коренных обнажениях наблюдается чередование сравнительно мощных (40-70 м) пачек

желтовато- и зеленовато-серых средне- и крупнозернистых сандистых песчаников. В них иногда встречается галка и гравий гнейсированных гранитов, анортозитов, алезитовых порфиритов и кварцев. Мощность приделенной части разреза, судя по единичным замерам элементов залегания, около 200 м. Более высокие горизонты свиты установлены в низовьях рек Чотар и Непали. У подножья солонки-останка по р. Чотар обнажаются (снизу вверх):

- 1. Песчаники желтовато-серые, среднезернистые с растительным детритом 30 м
 - 2. Конгломераты буровато-серые среднегалечные 2 "
 - 3. Песчаники желтовато-серые, средне- и мелкозернистые 20 "
 - 4. Алевролиты и мелкозернистые песчаники зеленовато-серые тонколитчатые с *Sandorbetis kushnorpuloides* (Вронца). *Saw.*, *Stadorlebis whitbyensis* (Вронца). *Bronca.*, *Rhenciscopsis angustifolia* Neer, *Ginkgo ditata* (Вронца). *Neer*, *Hellungia* sp., *Sphaerobolus rigida* Neer, *S. setacea* Neer. 1 "
 - 5. Песчаники желтовато-серые, среднезернистые 20 "
- Мощность разреза 73 м.

В устье р. Непали разрез свиты следующий (снизу вверх):

- 1. Песчаники желтовато-серые от крупно- до мелкозернистые, обычно тонколитчатые, иногда слоистые 35 м
 - 2. Песчаники желтовато-серые, крупнозернистые, правелистые 25 "
 - 3. Песчаники зеленовато-серые, мелко- и крупнозернистые, с редкими прослоями (до 1 м) алевролитов с *Sandorbetis nutrhartum* (Neer) *Vasht.*, *S. sapor-tana* (Neer) *Vasht.*, *S. argtisa* (Rup.) *Sam.*, *Stadorlebis* sp., *Aldania* sp., *Elastocladus aff. mampsh-risa* (Yok) *Yabe* 20 "
 - 4. Песчаники желтовато-серые, крупнозернистые 5 "
 - 5. Песчаники желтовато-серые, мелко- и среднезернистые, с единичными прослоями (до 0,3 м) алевролитов 15 "
- Вышеприведенный комплекс флоры, по заключению М. М. Кошман, характеризует нижнемеловой возраст боконоской свиты. Общая мощность ее, с учетом правосторонних данных, оценивается в 500-600 м.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Нижнечетвертичные отложения (Q₁)

Рассматриваемые отложения распространены в долинах рек Уда, Гадам, Мелькан и Эльга, где они слагают аккумулятивную часть высокой — 60—80-метровой и низкой — 25—60-метровой покатых и аккумулятивных террас. По тазисису они разделяются на аллювиальные и озерные. Представлены отложения суглинками, глинами, галечниками, песками, валунами и торфом, причем среди озерных образованы прослои глин. Волочение плохой обжитости полный разрез описываемых отложений не сохранился. Верхние части их разрезов приведены на рис. 4. Наличие в спорово-пыльцевом комплексе из этих отложений таких теплолюбивых форм как *Juglans*, *Ulmus*, *Quercus* и реликтов прерывной флоры *Luzula*, по заключению И.Б.Мамонтовой, характеризует их нижнечетвертичный возраст.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

Описываемые отложения развиты в долинах всех крупных рек района, где ими сложена аккумулятивная часть 12-15 и 18-20-метровых аллювиальных и покатых террас. Они делятся по тазисису на аллювиальные и озерные. Представлены эти отложения галечниками, валунами, песками, супесями, суглинками и глинами. В естественных обнажениях, приуроченных к подмываемым реками участкам террас, наблюдались верхние части разрезов аллювиальных отложений (см. рис. 4). Для них характерна значительная ожелезненность отдельных горизонтов и преобладание бурых тонов окраски в отличие от преимущественно серой окраски нижнечетвертичных отложений. Озерные образования практически не обнажены, их верхняя часть сложена глинами и суглинками. В спорово-пыльцевом спектре описываемых отложений преобладает пыльца древесной и кустарниковой березы (*Betula costata*, *B. platyphylloides*, *V. dohndtiana*, *V. schmidtii*, *V. exilis*, *V. ovalifolia*, *V. maldenensis*) и споры сфагнового мха и папоротника. Встречается пыльца ольхи и широколиственных пород. Данный спектр, по мнению И.Б.Мамонтовой, относится к среднечетвертичному времени.

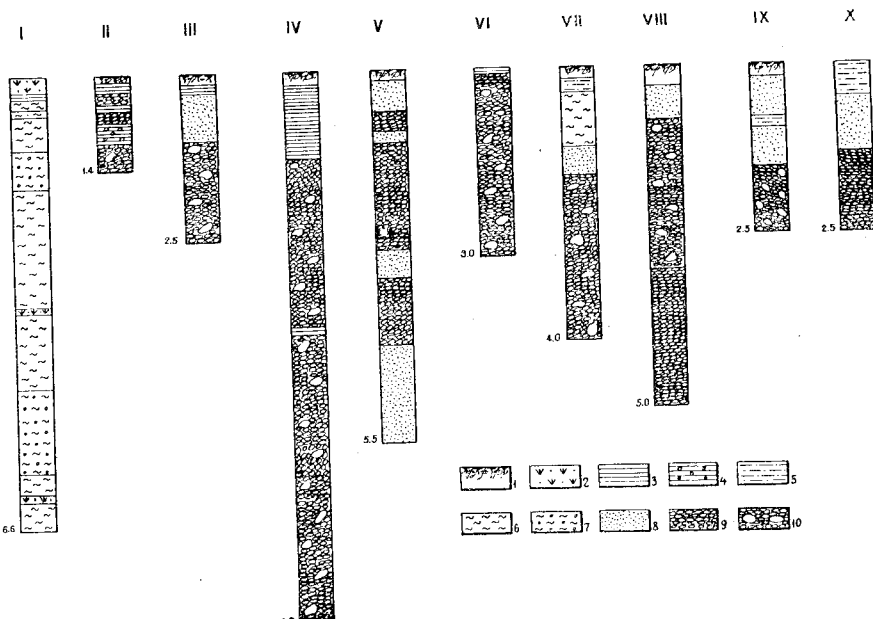


Рис. 4. Разрезы четвертичных отложений. Масштаб 1:500

I—III - нижнечетвертичные отложения (I - правобережье р.Гадам, скв.2; II - правобережье р.Гадам, шурф 201; III - левобережье р.Гига, шурф 210); IV—V - среднечетвертичные отложения (IV - правобережье р.Гадам, т.н. 825; V - устье р.Эльга, т.н. 131); VI—VII - верхнечетвертичные отложения (VI - нижняя часть, устье р.Лаган, шурф 206; VII - верхняя часть, левобережье р.Уды, т.н. 1881); VIII - нерасчлененные, правобережье р.Гига, т.н. 2141); IX—X - современные пойменные отложения (IX - левобережье р. Чогар, т.н. 2076; X - правобережье р. Уды, т.н. 854). 1 - почвенно-растительный слой; 2 - торф; 3 - суглинки; 4 - суглинки с галькой; 5 - супеся, 6 - глины, 7 - глины с галькой; 8 - пески; 9 - галечники; 10 - галечники и валуны

Нижняя часть (Q₁¹)

Отложения верхнечетвертичного возраста выделяются в между-режье Уда - Чотар и в восточной части долины р. Уда. Име сложена аккумулятивная терраса высотой 8-10 м. Они представлены галечниками, гравием, песками, валунами, суглинками. Наиболее характерные разрезы их приведены на рис. 4. В этих отложениях был обнаружен комплекс спор и пыльцы, отражающий березово-хвойный тип растительности (опред. И. Б. Мамонтовой). Наличие пыльцы *Betula schmidtii*, *Saxifraga* и *Ulmus*, не произрастающих в настоящее время в районе, позволяет отнести время формирования описываемых отложений к периоду похолодения верхнечетвертичной эпохи.

Верхняя часть (Q₁²)

Отложения верхней части представлены двумя тенецкскими типами: аллювиальными и ледниковыми.

Аллювиальные отложения выделяются в долинах рек Уда и Чотара, где они слагают аккумулятивные террасы высотой 4-6 м. Состав их следующий: галечники, валуны, пески, супеси, суглинки. Разрезы отложений приведены на рис. 4. Они ориентально хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках и нередко отделены от вышележащей нижней части верхнечетвертичных отложений уступом высотой до 0,5-1 м. В них содержится (в %) пыльца преимущественно хвойных пород *Picea* - до 19, *Abies* - до 2,6, *Pinus Nordmanniana* - до 22, *P. Sibirica* - до 8 и несколько меньше спор *Sphaeridium*, *Lecanodiscus*, *Rododendaceae* и др. По заключению И. Б. Мамонтовой, указанный комплекс характеризует период похолодания верхнечетвертичной эпохи.

Ледниковые отложения в виде Морен горно-долинного оледенения установлены в северо-западной части района. Они выношеными днами каров и троттов. Длина Морен составляет 2-2,5 км, ширина 0,2-0,6 км. В их составе преобладают глыбы и липы в пределах конечной морены покрываются валуны I-II класса окатченности и значительное количество (до 30%) суглинков, супеси и дресвы. Современные водотоки прорезают ледниковые отложения на глубину до 15 м. Из аналогичных отложений на прилегающей с запада территории (Братинский, 1967ф) был получен спорово-пыльцевой комплекс,

отражающий период холодного, умеренно влажного климата верхнечетвертичного времени.

Отложения нерасчлененные (Q₁¹)

Нерасчлененные отложения распространены в долинах большинства рек и ручьев района, где слагают аллювиальные террасы высотой 4-10 м. Разделение их на нижнюю и верхнюю части не представляется возможным. Они представлены галечниками, гравием, песками, валунами, супесью и суглинками. Наиболее характерный разрез этих отложений приведен на рис. 4. Содержатся в них спорово-пыльцевой комплекс, по мнению И. Б. Мамонтовой, характеризует верхнечетвертичное время.

Современные отложения

Современные отложения изучаемой территории (Q₁¹) включают аллювиальные, элювиально-делювиальные и пролювиальные образования. К аллювиальным отложениям относятся фации русел и образованный высокой и низкой поймы, состоящие из галечников, валунов, песков и супесей. Разрез высокой поймы помещен на рис. 2. Состав палеонтологического спектра из этих отложений, по заключению И. Б. Мамонтовой, отражает современную растительность. Элювиально-делювиальные образования покрывают почти сплошным чехлом склоны и вершины сопки и представлены скелетным глинб, шебня и дресвы с лещано-глинистым заполнителем. Мощность их достигает 3-4 м.

Пролювиальные отложения встречаются редко. Они слагают конус выноса площадью не более 200-400 км², состоящий из несортированных галечников и супесей с примесью шебня, глинб и дресвы. Мощность этих отложений обычно не превышает 5-6 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

РАЙОНПРОТЕРОЗОЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИВИ

Анортозиты и таборо-анортозиты (vRt₁¹?); таборо, таборо-анортозиты и ортиты (vRt₁¹?); пироксениты и амфиболиты (vRt₁¹?); оливиниты, пироксениты, перидотиты, серпентиниты и амфиболиты (vRt₁¹?) обнаружены в тектоническом блоке северо-восточного направления, который протгивается от верховья р. Эльга

до правобережья р. Милькан. Выпиме его размеры составляют 8-12х31 км. Он хорошо выделен по данным триангуляционной и аэроматричной съемки. В этом блоке обнажено северо-восточное окончание крупной дифференцированной интрузии основного и ультраосновного состава, известной под названием Рыдальской (Красный, 1951г). В ее пределах отчетливо выделяются несколько зон, сложенных породами различного состава и тесно связанных между собой взаимопереходами. Пространные их сопоставление с общим направлением интрузии.

Зона анортозитов и габбро-анортозитов располагается по периферии интрузии. Внешние края зоны сложены сосерпентизированными анортозитами и реже лабрадоритами. По направлению к средней части интрузии они постепенно обогащаются темноперецветными минералами, переходя сначала в крупно- и глыбовозернистые габбро-анортозиты, а затем и габбро олеуцифической зоны. В юго-восточной части интрузии габбро-анортозиты и анортозиты в значительной мере перенасыщены средне- и верхневоловскими оловоносными. С габбро и, вероятно, с ультраосновными породами они контактируют здесь по тектоническим разломам. В переходной полосе к габбро, а иногда и далее от них габбро-анортозиты обогащены темптитом и ильменитом. Ширина выхода рудноосных пород на правобережье р. Дядям составляет не менее 1,5 км. На всем протяжении (около 14 км) эти породы фиксируются положительной аномалией интенсивности до 1500-2000 гамма. В юго-западной части интрузии в зоне разлома северо-восточного направления габбро-анортозиты и анортозиты превращены в альбит-хлорит-актинолитовые и кварц-карбонат-серпентиновые сланцы. В бассейне руч. Сородо вблизи контакта с раннепротерозойскими плагиограунидами они интенсивно окварцованы.

Зона габбро, габбро-норитов и норитов протягивается параллельно вышеописанной от устья руч. Иликан до правобережья р. Милькан. Ширина ее варьирует от 1 до 4 км. На юго-востоке интрузии габбро обнажаются в тектонических блоках на левобережье рек Бол. Милькан и Милькан. Эта зона сложена в основном среднезернистыми амфиболлизированными массивными, реже полосуватыми габбро. Другие разновидности играют подчиненную роль. На границе с широкозернистыми преобладают полосуватые габбро. В последних темноперецветная часть резко обособлена от лейкократовой, образуя участки линзовидной, реже широкообразной формы. Ширина полос различного состава колеблется от нескольких миллиметров до 10-20 см, реже 1-2 м и более. Состав меланократовых участков изменяется от габбро и меланократовых габбро до пророксенитов: лейкократовые участки сложены анортозитом.

Зона пророксенитов и амфиболитов, постепенно сменяющая вышеописанную, имеет более скромные размеры (0,7-2,8х13 км).

Внешняя часть зоны сложена мелко- и крупнозернистыми, иногда порфиризованными амфиболитами и амфиболлизированными пророксенитами, с линзами (размером до 30х300 м) гранатоносных пророксенитов. Здесь же редко встречаются полосуватые меланократовые габбро, а в широкозернистых иногда отмечаются маломощные (2-4 см) линзовидные обособления анортозитового состава. Далее к юго-востоку преобладают среднезернистые амфиболлизированные пророксениты, среди которых наблюдаются практически неизменные пророксениты, сланцевые, по-видимому, линзовидные тела размером до 15х800 м. В последних, а также в гранатоносных пророксенитах усугублена сульфидно-никелевая минерализация. В этой части зоны иногда встречаются серпентиниты.

Зона оливинитов, пророксенитов, перидотитов, серпентинитов и амфиболитов располагается в центральной части интрузии. С окрестными породами она почти на всем протяжении имеет тектонические контакты. В междуречье Бол. Милькан - Милькан по дельтовидным оврагам замечается постепенная смена пророксенитов вышеописанной зоны серпентинизированными оливинитами. Предполагается, что породы оливиновой зоны, наряду с другими, принадлежат единой интрузии. На это указывает появление оливинитов и перидотитов вблизи пророксенитов и серпентинитов. Сложена зона преимущественно серпентинизированными оливинитами, серпентинитами, серпентинизированными перидотитами и амфиболитами встречающимися реже. Вдоль юго-западного тектонического контакта зоны распространены расщепленные карбонат-серпентиновые породы. Все эти породы обычно содержат повышенное количество рассеянного магнетита и отчетливо фиксируются линейно-вытянутой положительной аномалией интенсивности до 1500 гамма.

Таким образом, в пределах рассматриваемой интрузии наблюдаются все типы переходов от анортозитов до оливинитов, причем ультраосновные породы располагаются в средней части интрузии, габброиды, а затем габбро-анортозиты и анортозиты - на ее периферии. Судя по единичным замерам элементов первичной полосуватости пород, они наклонены на северо-запад и юго-восток от средней части интрузии под углами от 25 до 80°. Преобладающие в ее составе основные породы позволяют считать все вышеописанные образования дифференциатами габброидной магмы.

Другая интрузия основного состава закартирована в северо-западной части территории листа. Она представляет собой северо-восточное окончатые раннепротерозойского (?) массива тафоро-анортозитов, анортозитов, тафоро-норитов, норитов и пироксенитов, описанного С.М. Брагинским (1967г) под названием Чогаурского. Площадь массива в пределах рассматриваемого района около 12 км². Он имеет сложную конфигурацию, обусловленную разрывной тектоникой, провалам позднемоловыми гранитами, раннемоловыми тафоро и норитами и перекрыт в южной части джегелюхой свитой. Сложен массив, в основном, метасоматически переработанными тнейрированными, реже катеклазирванными и расклинованными тафоро-анортозитами. Более свежие их разновидности встречаются редко. В связи с плохой обнаженностью и однообразным составом пород строение массива осталось не изученным.

Анортозиты - белые и светло-серые, массивные, реже полостчатые крупно- и гитангозернистые породы. Реже встречаются лимфато-серые призматиче лабрадориты. Структура их панициломорфнозернистая. Состоят они из сооспиритизированного андизина, реже лабрадора (90-95%) и моноклинового и ромбического пироксена (до 10%), который обычно замещается хлоритом, амфиболом и эпидитом. Тафоро-анортозиты отличаются от анортозитов лишь более высоким содержанием темновесных минералов (до 20-30%) и наличием тафоровой структуры. В некоторых разновидностях тафоро-анортозитов содержится от 10 до 20, реже более процентов тематита и ильменита, образующих рассеянную, иногда гнездовую выкристалленность. Метасоматические изменения тафоро-анортозиты имеют обычно гранобластовую структуру и состоят из кварца (до 30%), калиевого полевого шпата (35-70%) и ротовой оманки (10-20%). Первичные минералы (плагиоклаз и пироксен) сохранились в виде отдельных реликтовых зерен. Приведенные в таблице I (№ 6) данные химического анализа анортозита показывают, что в отличие от среднего состава анортозита по Р.Дэли, в нем содержится несколько повышенное количество щелочей и магnezия.

Тафоро, тафоро-нориты и нориты характеризуются тафоровой или реликтовой тафоровой структурой. Они различаются между собой по содержанию моноклинового и ромбического пироксена, количество которого в породах колеблется от 35 до 70%. Плагиоклаз представлен лабрадором и обычно замещен эпидитом, альбитом, хлоритом. По первичному пироксену, как правило, развиваются актинолит и хлорит. Химический состав норита из бассейна р.Бол.Милькан отличается от среднего типа норита по Р.Дэли пониженным количеством щелочей и извести (табл. I, № 7).

Пироксениты представлены в основном веостеритами. Они имеют лимфатоморфнозернистую, иногда венцовую структуру и состоят из моноклинового (30-70%) и ромбического (20-80%) пироксена. В небольших количествах (1-5%) присутствуют магнетит, шпинель, реже лабрадор, оливин и гранат (алмазинит). Иногда наблюдается редкая (до 5%) вкрапленность шпротина, халькопирита, пентландита. Реже встречаются пироксениты, состоящие из ромбического пироксена.

Интересно амфиболитизированные пироксениты и амфиболиты сложены в основном актинолитом (до 70-90%), эпидитом и позизитом. Нередко в них присутствуют реликтовые зерна пироксена (до 15%). По химическому составу большинство пироксенитов занимает промежуточное положение между средними типами торвендитов и диаллитов, что, по-видимому, связано с амфиболитизацией пород района (табл. I, № 8-15). Встречаются разновидности, близкие к бронзитам. Пироксениты района обеднены щелочами и известью и несколько обогащены магnezием.

Деридолиты - мелкозернистые породы с панициломорфнозернистой структурой. Они состоят из оливина (до 40%), ромбического (20-30%) и моноклинового (20-40%) пироксена и небольшого количества (до 5%) магнетита и шпинели. Вторичные минералы представлены серпентинитом, актинолитом, хлоритом и карбонатом. Количество их в отдельных разновидностях достигает 50-60%.

Оливиниты - мелкозернистые серпентинизированные породы. Структура их пегельчатая. Они сложены на 90-95% оливином и развивались по нему серпентинитом. Из других минералов присутствуют шпинель и магнетит (до 7-8%). По данным химического анализа (табл. I, № 16, 17) дуниты района отличаются от среднего состава аналогичной породы по Р.Дэли меньшим содержанием извести, щелочей и магnezия.

Серпентиниты и интеноквно серпентинизированные дуниты и пегидолиты почти целиком состоят из хризотила, састига и небольшого количества магнетита (3-6%). Нередко в них отмечаются карбонат. Структура пород сноповидная, псевдоморфная.

Спектральный анализ пород Батадекского интрузивного комплекса показал, что обидии для них микросолямиентами являются титан, ванадий, марганец и медь (см. рис. 5). В анортозитах и тафоро-анортозитах, кроме этих элементов, присутствуют барий, стронций, шпрконий и галлий, а в тафорокдах и ультраосновных породах - хром, кобальт и никель. Важно отметить, что тафоро и ультраобазиты характеризуются практически одинаковым набором микросолиментов.

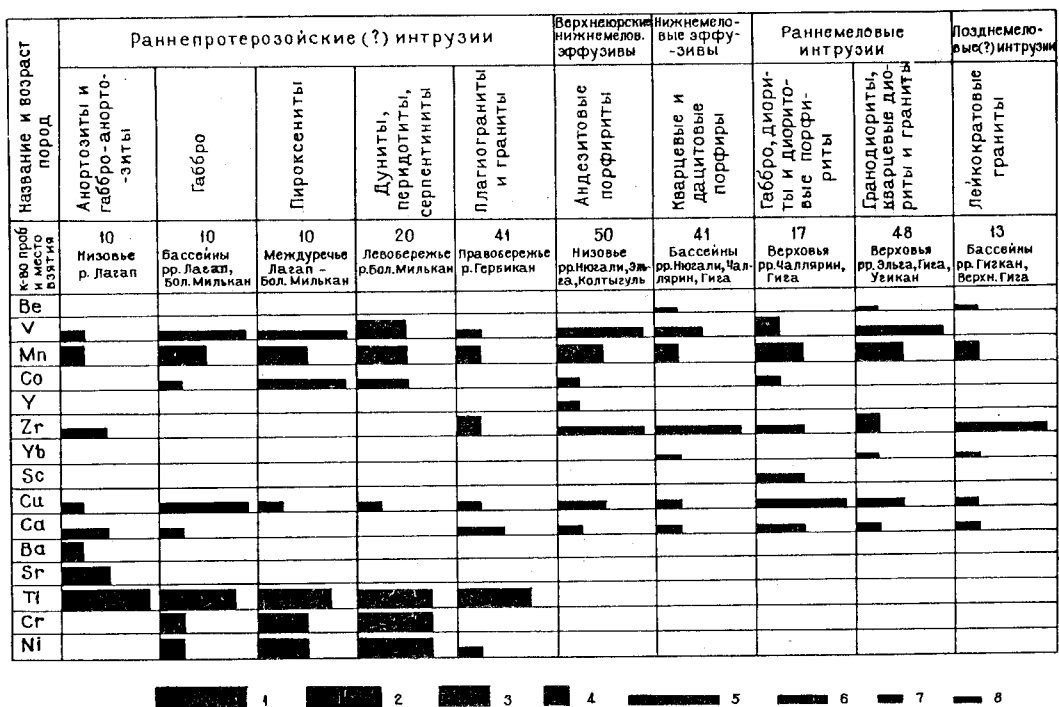


Рис. 5. Среднеарифметическое содержание некоторых химических элементов в магматических породах района по данным спектрального анализа

1 - 0,6%; 2 - 0,1-0,3%; 3 - 0,04-0,07%; 4 - 0,01-0,03%; 5 - 0,005-0,007%; 6 - 0,003-0,004%; 7 - 0,001-0,002%; 8 - 0,0001-0,0003%

Они имеют также общие черты химического состава (по сравнению со средними габбро по R. Дали обделены щелочами и известью). Величина отношения магния к железу в породах комплекса колеблется от 0,89 в анортозитах до 3,39 в пироксенитах и лишь в оливинитах достигает 7,62. Вместе с тем оливиниты содержат пониженное количество магния. Все это является одним из доказательств образования как основных, так и ультраосновных пород комплекса из единой магмы основного состава.

Комплекс жильных пород, связанный с описываемыми интрузиями, представлен диabasовыми порфиритами и диabasами (P, P₁), микрогаббро (P, P₁), пироксенитами и амфиболитами (P, P₁). Преобладающим простираем даек является север-восточное. Контакты вне изменения во вмещающих породах практически отсутствуют.

Дайки диabasовых порфиритов и диabasов распространены в юго-восточной части площади среди анортозитов и габбро-анортозитов. Мощность их составляет 1-4, редко 20 м, протяженность от первых десятков метров до 250-300 м. Встречаются как крупнодайки (50-85°), так и мелкодайки (10-30°) дайки. Реже наблюдаются дайки сложного ветвистого строения. Диabasы и диabasовые порфириты состоят из беспорядочно расположенных даек соскруптизованного платиклаза (45-50°), промежутки между которыми выполнены моноклинным пироксеном (40-50°) и рудным минералом (5°).

Дайки микрогаббро встречаются как среди габбро, так и ультраосновных пород. Видимая мощность их не превышает 8 м. Они сложены соскруптизованным платиклазом (40°) и пироксеном (60°), почти нацело замещенным актинолитом и хлоритом.

Пироксениты и амфиболиты образуют маломощные (до 1-3 м) дайки среди анортозитов и габбро. Составляют пироксениты, в основном, из амфиболитизированного пироксена, который в амфиболитах полностью замещен актинолитом, хлоритом и эпидитом.

Порода Балдаевского комплекса в бассейнах рек Милькан и Бол. Милькан трансгрессивно перекрыты средне- и верхнедевонскими отложениями. С нижнекембрийскими отложениями они имеют тектонические контакты, но находки в ультраосновной свите обломков анортозитов и амфиболитов позволяют предполагать кембрийский возраст пород комплекса. На это указывает и отсутствие жильных образований комплекса в отложениях раннего кембрия. Абсолютный возраст габбро с правобережья р. Лагап, определенный по валовому калию в лаборатории ДВНТУ, составляет 550 млн. лет (нижний кембрий). Учитывая вторичные изменения породы, эта цифра, скорее всего зани-

жена X/. По петрографическим особенностям и условиям залегания Валаденский комплекс и Чотарский массив сходны с Джугджурским анортозитовым массивом, возраст которого также условно определен здесь как раннепротерозойский (Можкин, 1964).

Лейкократовые платиотранзиты граниты (гРt₁?), биотитовые биотит-рогатовообманковые граниты (Рt₁?), платиотранзит-порфириты (тРt₁?) слагают ряд массивов в южной части территории листа.

Тохиканский массив, расположенный в междуречьях Шезит - Тербижан и Тербижан - Эльта, является наиболее крупным из них. Площадь его в пределах листа около 65 км². Контакты массива с окружающими породами, как правило, тектонические. Массив сложен, в основном лейкократовыми микроклинизированными платиотранзитами. Реже встречаются лейкократовые граниты. Биотитовые и биотит-роговообманковые граниты распространены преимущественно вдоль юго-восточного края массива. Взаимоотношения между этими разновидными из-за плохой обнаженности не наблюдались. На карте изолдинам ΔT массиву соответствует довольно спокойное поле, характерное, по мнению Н.Г. Романовского (1966б), для плитообразного тела, подлого падающего к юго-востоку.

В бассейнах рек Бол. Милькан и Милькан лейкократовые платиотранзиты и граниты, а также платиотранзит-порфиры обнажаются в тектонических блоках и в эрозийных "окнах" среди средне- и верхнедевонских отложений. Площадь их выходов не превышает 1-2 км². Вмещающими породами являются анортозиты и таборо-анортозиты Валаденского комплекса. В истоках руч. Сородо, вблизи контакта лейкократовых платиотранзитов с анортозитами, последние интенсивно окварцованы и проварены дайками платиотранзит-порфиров, связываемых с рассматриваемыми гранитоидами. Рвущие контакты подолных гранитов с раннепротерозойскими породами основного и ультраосновного состава наблюдались также на сопредельных территориях (Мамонтов, 1965б; Братинский, 1967б). В отлупе от пород Тохиканского массива, гранитоиды, распространяющиеся в юго-восточной части площади, сильнее катаклазированы и менее интенсивно микроклинизованы.

Лейкократовые платиотранзиты - серые, розовато-серые, мелко- и среднезернистые породы массивной или гнейсовидной текстуры.

X/ Часть пород Валаденского комплекса при дальнейших исследованиях, по возрасту, видимо, окажется более молодой, в частности, раннепалеозойским, связанным с Байкальскими движениями (Прим. ред.).

Структура их типичноморфнозернистая, иногда катакластическая. Они сложены серпентинизированным олигоклазом, редко андезитом (60-70%), кварцем (25-35%), биотитом или роговой обманкой (до 3%). В микроклинизированных массивах наблюдается замещение платиотиолава микроклином или микроперлитом. Количество вторичного калиевого полевого шпата достигает 10-15, реже 50-60%. Из акцессориев присутствуют пирокс, бурый пирокс, анатаз, сфен, кльменит, иногда оранжит и гранат.

Лейкократовые, биотитовые и биотит-роговообманковые граниты - массивные, реже гнейсовидные породы с типичноморфнозернистой, иногда катакластической структурой. Составляют они (в %) из олигоклаза - 25-30, микроклина и микроперита - 30-40, кварца - 25-35, биотита - до 7, роговой обманки - до 10. Акцессорные минералы представлены теми же разновидностями, что и в платиотранзитах. Метасоматически измененные граниты содержат вторичный микроклин свежего облика.

Платиотранзит-порфиры - массивные, иногда гнейсовидные породы с порфиревой структурой. Вкрапленники, составляющие 15% объема пород, представлены интенсивно серпентинизированным олигоклазом и кварцем. Основная масса имеет аллотриоморфнозернистую структуру и состоит из микрозернистого агрегата кварца и платиоклаза.

Умический анализ гранитов (табл. I, № 18, 19) показал, что их состав колеблется от нормальных гранитов до алкичных по Р. Делли.

По данным спектрального анализа (рис. 5), платиотранзиты и граниты постоянно содержат титан, медь, ванадий, никель, марганец и пироксид. Реже в них присутствуют ниобий, иттрий, иттербий, церий и другие микроэлементы. С гранитоидами Тохиканского массива связаны проявления урана и тория.

Кальцие образований, преимущественно связанных с опьяняемыми гранитоидами, представлены платиотранзит-порфирами (гРt₁?) и алитами (Рt₁?). Дайки платиотранзит-порфиров встречаются в верховьях руч. Сородо. Пространство их северо-западное, мощность колеблется от 10-15 до 50 м, протяженность достигает 120-200 м. Контактные изменения вмещающих анортозитов и диоритов выражены в слабом окварцовании. Платиотранзит-порфиры содержат вкрапленники серпентинизированного олигоклаза или андезина, кварца, иногда хлоритизированного биотита. Количество их составляет 10-15% объема пород. Основная масса имеет аллотриоморфнозернистую структуру и состоит из тех же минералов. Алиты закартированы в пределах Тохиканского массива. Видимая мощность их, судя по делювиальным оврагам, достигает 100 м. Они состоят из калиевого полевого шпата

(50-60%), кварца (30-35) и плагиоклаза (5-15%).

Описываемые гранитоиды перекрываются средне- и верхнедевонскими отложениями. На прилегающей с юга территории на них трансгрессию задевают породы нижнего ордовика (Мамонтов, 1965б). Судя по довольно многочисленным находкам андалозитных гранитоидов в нижнекембрийских отложениях, последние, по-видимому, также перекрывают их. Кроме того, обращает внимание расположение массивов плагиогранитов по периферии дифференцированных образований Баландского комплекса, причем они находятся или среди анортозитов или вблизи них. Подобная пространственная связь пород устья выливается и на соседних территориях, где их возраст считается раннепротерозойским (Братинский, 1967б; Мамонтов, 1965б). Угитыван вышесказанное, предпологается, что описываемые гранитоиды сформировались в кембрийское время и вместе с интрузивами ооновных и ультраосновных пород слатват выходы протерозойского онования.

РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Раннемеловые интрузии распространены в основном на левобережье р. Уды, где тесно ассоциируют с верхнеюрско-нижнемеловыми вулканогенными образованиями. Сформировались они в две фазы. Первая фаза представлена мелкими телами основного и среднего состава, вторая - главная - более крупными интрузивными гранитоидами. Они имеют типический характер, что подтверждается преобладанием в их составе порфировидных разновидностей. Цепочечное расположение интрузий указывает на их связь с глубинными разломами. Из других особенностей раннемеловых интрузивных образований следует отметить пестроту их состава, обилие мелких (до 10-20 см) коенолитов вмещающих пород и отсутствие петмалитовых жил. Кроме того, с ними связаны незначительные проявления полиметаллов, иногда молибдена.

Таборо (Vстр¹), Дикоритн (Vстр¹) и Дикоритовнепорфитн (Vстр¹) слатват небольшие (от 0,5 до 6 км²) штокн вулканогенных образований среднего и каюолого состава. Эдузваны на контактах с ними обычно превращены в диоритовне ролювки, иногда пиритизированы. Ширина контактовы ореолов не превышает 100-200 м. Ряд мелких тел таборо и диоритов прорывающих раннепротерозойские таборо-анортозиты и гранитоиды, закартированы в верховье р. Хульдадакит и на правобережье р. Теройкан. Кроме того, таборо слатват коенолиты среди раннемеловых

гранитоидов. Взаимоотношение их находилось в верховье р. Верх. Дана. Здесь на контакте с трандиоритами таборо частично перекартиализованы и приобретают порфировидный и меланократевый облик. Контакт между ними неровный аюифизный. Азбулт падения его изменяется от 260 до 310°, угол падения - от 40 до 80°. В гранитоидных отложениях коенолиты таборо угловатой формы размером до 20 см в поперечнике. Большинство штокн таборо, а нередко диоритов и диоритовых порфировидных локальных инволюций изометричной сьемкой в виде пологих локальных инволюций ароматитной формы. Сравнительно крупное (6 км²) тело табороидов располагается в верховье р. Чалыртн. Центральная его часть сложена оливиновыми таборо, таборо-норитами и норитами. По данным В. Н. Мошкина (1954), встречаются также троктолиты. Краевая фация интрузии представлена диоритами. Иногда в таборо отмечается первичная пологачатость, обусловленная наличием пологосложных и линзовидных ооособленных лейкократового и меланократового состава. Элементы залегания штокн ооособленных (260-320°, 60-70°) подчеркивают сезон-ро-восточное удлинение интрузии. На левобережье р. Хульдадакит в краевых частях штокн таборо отмечаются кроме диоритов пирокеновые диоритовые порфириты. На других участках описываемые интрузии сложены исключительно таборо. Таборо-темно-серые маюсавные, реже пологачатые породы среднезернистого, иногда мелко- и крупнозернистого сложения. Структура их таборовая. Они сложены лабрадором или андезит-лабрадором (45-75%), моноклиническим пироксеном (до 55%) и магнетитом (до 7%). В таборо-норитах, наряду с моноклиническим, присутствует ромбический пироксен, в норитах темновреетные представлены только ромбическим пироксеном. Оливиновые разновидности содержат до 10-15% оливина. Вторичные изменения пород выявлены слабо. Приведенный в таблице I (№ 20, 21) химический анализ двух образцов таборо показал, что по составу они отличаются от средних типов таборо по Р. Дали пониженным содержанием щелочей, особенно калия.

Штокн диоритов имеют довольно однообразное строение. Иногда в их краевых частях выявляются мелкозернистые разновидности диоритов или диоритовые порфириты. Преобладают среднезернистые массивные и порфировидные диориты с приматитическимизернистой структурой. Они состоят из андезита (60-70%), моноклинического пироксена или ролювой обманки (30-40%). Редко отмечается кварц (до 10%). Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, магнетитом, вторичные - хлоритом, серпикитом и эпидитом.

Тела диоритовых порфиритов закартированы в бассейнах рек Ута, Эльта, Верх. Эльта и Бол. Самая. Они, как и вышесказанные

интрузии тафбро и диоритов, часто контролирует разрывные нарушения или располагается вдоль них. Диоритовые порфириты оказывают довольно слабое контактное воздействие на вмещающие их эффузивы. Ширина контактовых ореолов обычно не превышает первых десятков метров. На левобережье р. Самая они, в свою очередь, прорываются раннемеловыми гранодиоритами. Диоритовые порфириты — массивные породы с порфировой структурой. Вкрапленники, слогающиеся от 5 до 60% объема породы, представлены андезитом, моноклиновым или ромбическим пироксеном, редко роговой обманкой. Основная масса состоит из мелких лейст платиноклаза и выположенных промежуточных между ними изометричных зерен пироксена. Иногда отмечаются кварц, рудный минерал, апатит и сфен.

Жильные породы, связываемые с описываемыми интрузиями, представлены микротафбро (St_1), диабазовыми порфиритами и диабазами (DSt_1). Микротафбро встречаются в верховьях р. Чаллирин. Здесь они в виде серии даек мощностью от 1-2 до 12 см прорывают средне-верхние тафбро. Контакты с вмещающими породами четкие, ровные. Простирание даек северо-западное и северо-восточное. Микротафбро-мелкозернистые породы, состоящие из лабрадора (50%), моноклиново-пироксена (45%) и магнетита (5%). Дайки диабазовых порфиритов и диабазов наблюдаются в различных частях района, но чаще высятся вышележащих интрузий тафбро и диоритов. Мощность их колеблется от первых метров до 10-15 м. Контактное воздействие на вмещающие породы проявляется в их слабом уплотнении, иногда карбонатизации. Преобладающее простирание даек северо-восточное. Диабазовые порфириты и диабазы состоят из беспорядочно расположенных лейст платиноклаза (40-60%), промежутки между которыми выделены моноклиновым пироксеном.

Раннемеловой возраст описываемых интрузий принимается на основании того, что они разветвляются в верхнеюрско-нижнемеловые эффузивы и, в свою очередь, прорываются гранитоидами второй фазы, которые также считаются раннемеловыми. Не исключено, что некоторые тела тафбро и диоритов могут оказываться более молодыми (например, позднемеловыми).

Гранодиориты (GSt_1), кварцевые диориты (QSt_1), трааниты (TSt_1) и гранодiorит-порфириты (DSt_1) слагают ряд массивов и штоков на левобережье р. Уды. Вмещающими породами являются верхнеюрско-нижнемеловые эффузивы среднего и кислого состава, которые в контактах с интрузиями в зоне шириной от 10-20 м до 0,5 км превращены в биотитовые, реже биотит-роговообманковые роговики, содержащие магнетит, иногда пироксен, шприт, гранат. Непосредст-

венные контакты гранитоидов с вулканическими породами наблюдались по рекам Лига, Худьдалакилт. Бол. Самая. От гранитоидов в эффузивы отходит афитиз, сами трааниты содержат многочисленные киселиты вулканистов. В плане описываемые интрузии, как правило, ориентированы длинными осями в северо-восточном направлении. Большая их часть обдает пологием магнитностью и выделяется на карте изолином ΔT в виде положительных аномальных полей или отдельных аномалий (см. рис. 2).

Наиболее крупный массив гранитоидов находится в северо-западной части района. Площадь его в пределах территории Лига около 350 км². Массив сложен преимущественно среднезернистыми порфировидными гранодиоритами. Кварцевые диориты и гранодиорит-порфириты располагаются в основном на краях массива, трааниты тяготеют к его внутренней части. Между этими породами, как и в других интрузиях, установлены постепенные переходы. Наблюдения над контактами массива по р. Лига показали, что поверхности контактов наклонены в сторону вмещающих пород, иногда в сторону массива по углам 50-85°. К юго-востоку от этого массива на водоразделе рек Лига — Зыгта закартировано еще три небольших (от 0,4 до 20 км²) тела, сложенных кварцевыми диоритами и гранодиоритами. Судя по данным аэромагнитной съемки, они, по-видимому, соединяются на глубине с вышележащим массивом.

Вдоль северной границы района располагается жидкое окончание другой крупной интрузии. Она сложена в основном гранодиоритами. В ее юго-восточной части фиксируются кварцевые диориты, в восточной — небольшие выходы траанитов. Такое расположение отдельных фаций на современном эрозийном срезе может быть обусловлено неравномерностью кровли интрузии, различиями наклоном поверхностей ее контактов и, вероятно, всего, связано с явлениями тирмидизма.

Закартированный в северо-восточной части района массив площадью около 30 км² имеет сходное строение с вышележащими. Он хорошо выделяется аэромагнитной съемкой в виде положительной аномалии сложного строения. Расположенный в пределах этой аномалии на левобережье р. Верх. Зыгта шток гранодиоритов и этот массив на глубине, по-видимому, составляют единое интрузивное тело.

Более мелкие интрузии имеют довольно однообразное строение и сложены в большинстве случаев гранодиоритами. Исключение составляет небольшая (1,5 км²) шток гранодиоритов, закартированный в междуречье Зыгта — Колтигуль, краевая часть которого представлена гранодиорит-порфиритами. Кроме того, последние слагают ряд самостоятельных тел площадью до 0,5 км². Они сосредоточены в ос-

новном в северо-западной части района. Один шток гранодиорит-порфиров установлен на правобережье р. Удн, в истоках руч. Сородо. Следует отметить, что некоторые из них могут являться более молодыми (возможно, позднемеловыми) образованиями.

Гранодиориты - серые, зеленоватые и розовато-серые порфиритовидные и массивные породы. Структура их гипидиоморфнозернистая. Они состоят (в %) из олигоклаза, реже андезина - 40-65, калиево-полевого шпата - 10-25, кварца - 10-25, роговой обманки и биотита - до 15, иногда ромбического пироксена - до 10.

Граниты, в отличие от гранодиоритов, содержат примерно равное количество олигоклаза и калиевого полевого шпата (в среднем 35%) и большее количество кварца (25-30%). По содержанию темных цветных минералов (до 10%) среди них различаются биотитовые и биотит-роговообманковые разновидности.

Кварцевые диориты характеризуются почти полным отсутствием калиевого полевого шпата. Они сложены (в %) олигоклазом или андезином - 50-70, кварцем - 10-20, роговой обманкой - 5-30, биотитом - 10-20, иногда ромбическим или моноклинным пироксеном - до 20.

Гранодиорит-порфириты содержат вкрапленные олигоклаза или андезина, кварца, роговой обманки, реже калиевого полевого шпата. Количество их составляет 25-40% объема породы. Основная масса имеет аплотриноморфнозернистую структуру и состоит из тех же минералов.

Вторичные изменения вышеописанных пород проявлены в серицитизации и пелитизации полевых шпатов и частичном замещении темновесных минералов хлоритом, актинолитом, иногда эпидотом и рудными минералами. По результатам минералогического анализа 19 проб весом от 1 до 3 кг наиболее характерными акцессориями гранитовидов являются циркон, ильменит, апатит, гренат, магнетит, сфен.

Химический анализ гранитоидов (табл. I, № 22-25) показал, что по составу они близки средним типам одноименных пород по Р. Делли. В отличие от последних они обогащены магнем. В гранитах натрий преобладает над калием.

По данным спектрального анализа, приведенным на рис. 5, гранитоиды района характеризуются следующими набором микроэлементов: бериллий, ванадий, марганец, кобальт, цирконий, иттербий, медь, таллий.

Комплекс жильных пород, сопровождающий рассматриваемые интрузии, довольно разнообразен. Большинство даек простраиваются параллельно к ним; некоторые дайки связываются с этими интрузиями

условно. Преобладающее простирание даек северо-восточное. Контактное воздействие их на вмещающие породы выражено слабо и проявляется обычно в образовании небольшой (до 3-5 см) зоны завалки, редко окварцевания, эпидитизации или слабой пиритизации. Дайки албитов (Ca_2 ?) находят, как правило, в пределах массивов гранитоидов. Мощность их не превышает 1 м. Они состоят (в %) из калиевого полевого шпата - 55, кварца - 30 и олигоклаза - 15. Гранит-порфириты (Ca_2 ?) слагают также маломощные (1-3 м) тела среди гранодиоритов и афлувиов джелонской свиты. Состоят они из вкрапленных калиевого полевого шпата, олигоклаза, кварца, редко биотита. Количество их колеблется от 10 до 50% объема породы. Основная масса состоит из тех же минералов. Структура ее микрогранитная и микроелемитовая. Дайки диоритовых порфиритов (Ca_2 ?) расчленены наиболее широко. Встречаются они среди разнообразных пород, нередко контролируют разломы. Мощность даек изменяется от 1-2 до 50 м. Диоритовые порфириты состоят из фенокристаллов андезина, роговой обманки, моноклинного либо ромбического пироксена. Основная масса имеет микродиоритовую структуру и сложена теми же минералами.

Раннемеловой возраст рассматриваемых интрузий устанавливается на основании того, что они прорывают верхнеорско-нижнемеловые афлувию и на определенной в западе территории трансгрессивно перебиваются боковой свитой (Братницкий, 1959). К сожалению, определение абсолютного возраста гранитоидов по валловому калию (Т. К. Ковальчук, ДВНТУ) дало противоречивые результаты (от 62 до 195 млн. лет). Причины этого неясны. Возможно, они связаны с явлениями гидризма.

В заключение следует отметить, что в настоящее время имеются данные, позволяющие предполагать коматмагнитность вышеописанных верхнеорско-нижнемеловых вулканитов и раннемеловых интрузий. Основание из этих данных следующие: 1) тесная пространственная связь тех и других; 2) расположение в пределах одной структуры (Удско-Охотского вулканического пояса); 3) совпадение направления основных структур вулканитов и ориентировки интрузий, указывавшее на их связь с разломами северо-восточного простирания; 4) близкое время формирования; 5) сходство петрографического состава; 6) пониженное содержание калия в породах; 7) наличие сходного набора микроэлементов (ванадий, марганец, цирконий, медь, таллий) и акцессорных минералов (циркон, ильменит).

8) повторение линии развития вулканических и интрузивных образований (от основных и средних к умеренно кислым и кислым).

Несмотря на спорность некоторых из этих положений и неясное количество аналитических материалов, вышеприведенные данные в общем позволяют считать эти образования единым верхне-дрюко-нижнемеловым плутоно-вулканическим комплексом. Подобные выходы о коматматичности мезозойских эффузивных и интрузивных пород были получены Е.К. Устиевым (1963) для северо-восточной части Охотского вулканического пояса.

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ (?) ИНТРУЗИИ

Д а й к о к р а т о в н е и б и о т и т о в н е т р а н и т н ы (Gr_2 ?) слоятся несколько небольших (от 0,2 до 24 км²) тел в северо-западной части района. Внешними породами являются раннепротерозойские и раннемеловые интрузивные образования и верхнедрюко-нижнемеловые вулканические среднетелы и кислого состава. Судя по нешироким (до 200-400 м) ореолам контактово-измененных эффузивов, контакты описываемых интрузий довольно крутые. В источках Р. Липркан в глыбах наблюдается контакт лейкократовых гранитов с раннемеловыми гранодиоритами. Последние на контакте интенсивно биотитизированы и секутся многочисленными жилами мощностью от 1-2 см до 0,4-0,6 км гранитов. Лейкократовые граниты в зоне энкоктакта сменяются более мелкозернистыми.

В отличие от раннемеловых гранитоидов описываемые интрузии обычно имеют северо-западное удлинение и составляют цепочки этого же направления. Отличаются они также более высокой радиоактивностью, повышенной магнитностью и плотностью и наличием в них микролитовых пустот.

Рассматриваемые интрузии сложены среднезернистыми лейкократовыми и биотитовыми субщелочными гранитами, которые в краевых частях сменяются мелкозернистыми, иногда аплитовидными разновидностями. Обычно это розовато- или желтовато-серые массивные породы. Структура их гранитовая, реже аплитоморфнозернистая. Они состоят (в %) из микроперлита - 40-45, олигоклаза - 25-50, кварца - 25-30, биотита - до 5, редко роговой оманки. Акцессорные минералы представлены аплитом, сфеном, шпрингом, рудным минералом, вторичные - хлоритом, эпидитом и мусковитом.

По химическому составу граниты близки к среднему типу щелочного гранита по Р. Дали (табл. I, № 26, 27). Спектральный анализ 13 образцов гранитов показал постоянное присутствие в них бериллия, марганца, шпринга, иттербия, меша, таллия, реже встречаются молибден (до 0,0003%), свинец (до 0,002%).

Среди жильных образований, которые связываются с описываемыми интрузиями, наиболее распространены аплиты (Gr_2 ?) и микропелитовые граниты (Gr_2 ?). Они находятся либо в пределах интрузий гранитов, либо вблизи них. Мощность их невелика (до 1-2 м). Аплиты по составу и структуре аналогичны вышеописанным раннемеловым аплитам. Микропелитовые граниты состоят (в %) из калиевого полевого шпата - 65-70, кварца - 25, плагиоклаза - до 5, биотита и роговой оманки - до 5. Дайки кварцевых и фельзитовых порфиров (Gr_2 ?) располагаются среди разнообразных пород, нередко пророчены к разломам северо-восточного направления. Мощность их не превышает 15 м. Состав они из выкристалликов кварца и олигоклаза, количество которых достигает 30-30% объема породы, и основной массы с фельзитовой или сферолитовой структурой.

Рассматриваемые интрузии прорывают верхнедрюко-нижнемеловые эффузивы среднетелы и кислого состава и раннемеловые гранитоиды. Они также отличаются от последних целым рядом особенностей, которые указаны выше. Кроме того, имеются сведения о том, что подобные граниты в бассейне р. Уликин прорывают базальтовую свиту (Ситов, 1967б). В то же время абсолютный возраст гранитов из верховья р. Верх. Хульдакит, определенный по валовому калию (Т.К. Ковальчук, ДВЛТУ), составляет 152 млн. лет (верхняя бра). Учитывая противоречивость имеющихся данных, возраст описываемых интрузий принимается условно позднемеловым.

Д а й к и д и о р и т о в н ы х п о р ф и р и т о в (Gr_2 ?), как предполагается, завершают интрузивную деятельность на территории дикта. Они распространены незначительно. В устье р. Ниптали диоритовые порфириты контактово метаморфизуют песчаной осконой свиты, которые на контакте с ними приобретают сливную облик. Две другие дайки диоритовых порфиритов в источках р. Липркан прорывают позднемеловые граниты. В последних на контакте наблюдается зона закалики мощностью 1-1,5 см. Пространение даек северо-восточное, мощность их не превышает 5-10 м. Диоритовые порфириты - массивные, иногда плитчатые корды. Структура их порфировая, структура основной массы микродиоритовая. Вкрапленники, составляющие 30-40% объема породы, представлены андезитом, шпрингом, реже роговой оманкой. Основная масса состоит из эффузивных минералов. Позднемеловой возраст описываемых пород принят условно.

ТЕКТОНИКА

Территория листа, расположенная на сочленении Сибирской платформы X/ и Монголо-Охотской складчатой области, имеет сложное тектоническое строение (рис. 6).

Закаршированные в тектонических блоках в южной и северо-западной частях площади раннепротерозойские (?) интрузивные образования рассматриваются как выступы кристаллического основания. Наиболее крупный из них, известный под названием Балалекского (Мамонтов, 1965б), сложен породами Балалекского комплекса, Тоханского и ряда других массивов. В пределах района выступ протегивается в северо-восточном направлении на расстояние более 30 км. Ширина его, с учетом геофизических данных, колеблется от 10 до 18 км. Выступ разбит многочисленными разломами на ряд блоков. Контакты его с окружающими структурами в основном тектонические. Лишь в юго-восточной части он перекрывается девонскими образованиями, а в северо-западной на отдельных участках мезозойскими вулканиками. Чотарский выступ, захолщивший в район своей северо-восточной части, находится в верховье р. Худьдадакит среди мезозойских эффузивных и интрузивных образований, с которыми он имеет тектонические и частично нормальные контакты. Размеры его в пределах района 3,5х8 км. На территории листа эта часть выступа сложена раннепротерозойскими габбро-анортозитами.

Структура нижнекембрийских пород Шеллинской зоны в целом представляется как пригеосинклинальный прогиб, типа Юдомо-Майского, образовавшийся на стыке Сибирской платформы и Монголо-Охотской складчатой области. Судя по данным правосторонней, можно предполагать, что он сформировался на раннепротерозойском кристаллическом основании. Прогиб выгнутен ниже-, Верхнекембрийскими и нижнеордовикскими отложениями общей мощностью более 5000 м (Ситов, 1965б; Мамонтов, 1965д). Из-за интенсивно проявленной разрывной тектоники в настоящее время от него сохранились лишь фрагменты. Карбонатно-терригенные породы усть-Тигтовской свиты, расположенные в междуречье Шелыг-Тербижан, обнажаются на юго-восточном борту прогиба. Они падает здесь преимущественно к северо-западу под углами от 30 до 75°. Моновалнальное залегание

X/ Южное окончание Сибирской платформы многими геологами рассматривается как зона протерозойской складчатости Становика-Джугджура, активизированная в Pz и Mz.

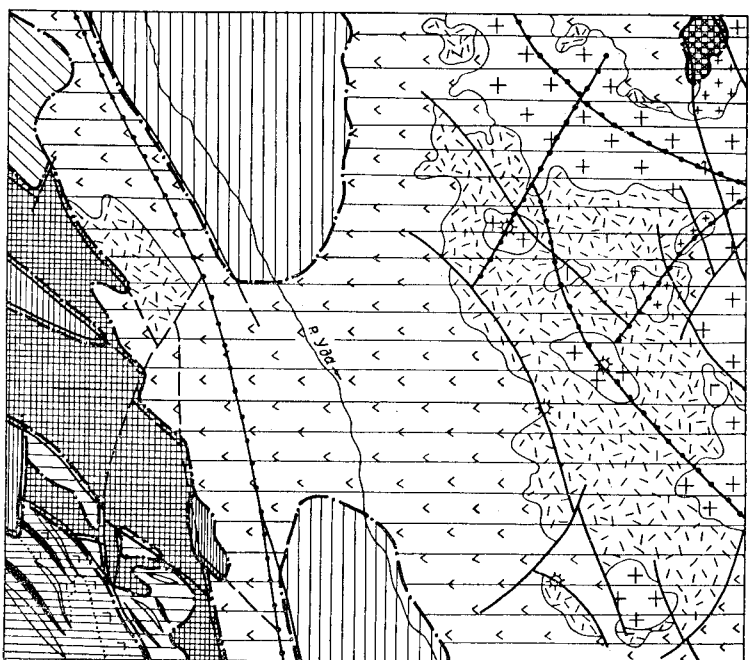
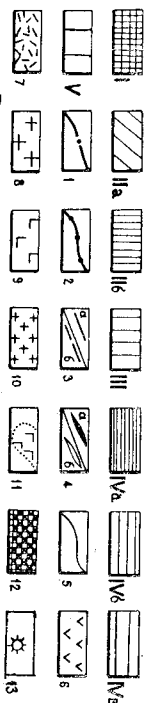


Рис. 6. Структурно-тектоническая схема.
Масштаб 1:500 000



I - раннепротерозойские структуры: Балалекский выступ; II - раннекембрийские структуры: Па - Шеллинский пригеосинклинальный прогиб, Пб - Джугджурская эвгеосинклинальная зона; III - средне-позднедевонские складчатые структуры; IV - мезозойские структуры углехолмоносной провинции: IVa - раннеиндустриальный прогиб, IVб - позднеиндустриальный прогиб; V - позднепротерозойско-нижнекембрийская вулканическая пояс (Охот-Бумба тектоническая разломы, фиксирующиеся по геофизическим данным); 3 - разрывные нарушения установления (a) и преобладающей (б) по геологическим данным; 4 - ось крупных антиклиналей (a), ось крупных синклиналей (б); 5 - границы юрмиданского стратиграфического и интрузивного комплексов; 6 - эффузивный средний состав; 7 - эффузивный кислого состава; 8 - гранитоиды, кварцевые диориты, граниты; 9 - габбро и диориты; 10 - лейко-кварцевые граниты; 11 - участки распространения основных эффузивов в составе Улигдэнской свиты; 12 - габбро-анортозиты Чотарского выступа; 13 - палеобудинный центральный гряда, предположительно

такие породы на отдельных участках осложнено складками более высокого порядка. Так, в междуречье Швели - Тербижан намечается синклинальная складка шириной не менее 400 м с углами падения крыльев 30-40°. Подобен характер складчатости отложений Швелинской зоны установлен и на прилегающих территориях, где В.Ф.Ситов (1965б) и В.А.Мамонтов (1965б) рассматривают эти образования как неотектонические.

Нижнекембрийские породы Джатлинской эвгеосинклинальной зоны слагают часть Монголо-Охотской складчатой области. С северо-запада раннекембрийские структуры отлежаны от Валдаевского выступа и девонских складчатых образований серий тектонических разрывов. В пределах площади листа породы нижнего кембрия слагают ряд сравнительно крупных антиклинальных и синклинальных складок северо-восточного простирания шириной 1-3 км. Длина их достигает 8-10 км. Среди них хорошо фиксируется синклиналь, в ядрах которой обнажаются породы онгетской свиты. Эти складки обычно имеют асимметричное строение, углы падения их крыльев колеблются от 20 до 80°, составляя в среднем 50-60°. Они осложнены более мелкими нормальными, редко опрокинутыми складками шириной от первых десятков метров до 500-800 м. Непосредственно в обнажениях и горных выработках наблюдаются складки шириной до 10 м. Морфология их весьма разнообразна. Это нормальные и в разгибной степени опрокинутые, вплоть до лежачих, антиклинальные и синклинальные складки. Шарниры их наклонены к северо-востоку и юго-западу под углами до 20-30°. Особенно сложная, нередко дисгармоничная складчатость установлена в кремнистых породах. Напряженность складчатых движений обусловлена развитием бугиника, который наблюдается в песчаниках, реже известняках и кремнистых породах, переслаивающихся с кремнисто-глинистыми породами и алевролитами. Бугини имеют обычно линзообразную форму и четковидное расположение. Размеры бугин изменяются от долей сантиметра до 0,3х0,5 м. Длинные оси бугин погружаются на северо-восток или юго-запад под углами 15-20°. Кроме того, в алевролитах и кремнисто-глинистых сланцах проявлен кливаж.

Средне-позднелевовские складчатые структуры сформировались на раннепротерозойском кристаллическом основании и складчатых образованиях нижнего кембрия в месте сочленения Валдаевского выступа и Джатлинской складчатой зоны. Такое положение рассматриваемых структур привело к интенсивному проявлению разрывной тектоники, которая затрудняет расшифровку их внутреннего строения.

В бассейне р.Милькан средне-верхнелевовские образования сматы в узкие (0,5-1 км) и протяженные синклинальные и антиклинальные складки, причем в ядрах последних иногда обнажаются породы раннего протерозоя и нижнего кембрия. Простирание складок северо-восточное, углы падения крыльев от 35 до 80°. Кроме этих сравнительно крупных складок в разрезе по р.Милькан, а также в обнажениях фиксируются складчатости более высоких порядков. Обычно это нормальные, иногда слабо опрокинутые крутые, редко близкие к изоклинальным складки шириной от первых метров до 200-300 м. Среди описываемых образований иногда встречаются булдингованные породы.

Мезозойские осадочные отложения выполняются наложенные протиги и выклины от которых на изученной площади в большинстве случаев сохранились лишь фрагменты.

Позднетриасовый протиг, вернее часть его юго-восточного крыла, располагается в нижнем течении р.Милькан. С более древними структурами он контактирует по разломам. Слагающие его породы карбонского яруса моноклинально погружаются на северо-запад (310-340°) под углами от 25 до 45, редко 50-60° под образованиями девонской свиты. Эта моноклиналь нередко осложнена широкими (до 200-300 м) и пологими складками.

Верхнеюрские отложения, судя по имеющимся данным и материалам по прилегающим территориям (Ситов, 1965б; Мамонтов, 1965б), слагают юго-восточное крыло крупной синклинальной складки, разбитой тектоническими разрывами на ряд отдельных блоков. Они так же, как и верхнетриасовые породы, моноклинально падают на северо-запад под углом 25-30°, выходящая часть к центральной части этой структуры до 10-15°.

Эффузивные и интрузивные образования, широко распространены в пределах долины р.Удн и на ее левобережье, принадлежат части вулканического пояса, известного под названием Удско-Охотского (Красный, 1960ф) или Охотского (Устинов, 1963). Предполагается, что на большей части площади своего распространения эффузивы залегают на докембрийских кристаллических образованиях.

На это указывает наличие непосредственного контакта между ними в верховье р.Хульдадикит, а также находки в туфях и лавобрекчиях обломков раннепротерозойских пород. В южной части района булдинги перекрывают структуры Швелинской зоны и позднетриасового протига.

В низовьях р.Милькан породы девонской свиты моноклинально погружаются к северо-западу (280-340°) под углами 15-35°. На левобережье р.Удн эффузивы слагают слабо дислоцированный покров.

В его пределах выделяется крупная (25х60 км) синклиналиная структура северо-восточного простирания, близкая по конфигурации к Фракиклиде. Ядро ее выделено толщей эффузивов ксилового состава, на крыльях обнажаются породы джедоносной свиты. Северо-западное крыло структуры срезано разломами и интрузивами раннемеловых трапидинов, юго-восточное — также осложнено сериями разрывов северо-восточного направления. Углы падения пород на крыльях колеблются от 5 до 25°, реже 35-45°. Эта синклиналиная структура осложнена широкими (0,5-1 км) и пологими складками. Более мелкая складчатость, по-видимому, является приразломной. Не исключено, что наклонное залегание эффузивов на отдельных участках связано с изгибанием их на неровную поверхность. Многочисленные раннемеловые интрузии, которые считаются коматитичными с покровными образованиями, концентрируются в северной части района. Они имеют петлеобразное расположение. Направление петлеобразных интрузий совпадает с общим северо-восточным простиранием вулканитов. Позднемеловые (?) интрузии также могут быть включены в состав описываемого вулканического пояса. Однако массивы этого возраста имеют обычно северо-западное, поперечное к простиранию пояса направление, а коматитичные им эффузивы распространены к северо-востоку от исследуемой территории.

Отложения докембрийской свиты выполняют две впадины, сформировавшиеся на образованных вышеописанного вулканического пояса. Они хорошо фиксируются по геофизическим данным и характеризуются спокойным пологимым магнитным полем и локальными минимумами силы тяжести. Обе впадины имеют северо-восточное, близкое к широтному простирание и продолжаются на сопредельные территории. С юга они ограничены разломами северо-восточного простирания. Общие размеры впадины, расположенной в западной части площади, составляют 25х40 км. Вторая впадина имеет несколько меньшие размеры (15х30 км). Углы падения пород на бортах впадины составляют 10-20°. Имеются данные, что по направлению к их центральным частям наклон слоев уменьшается вплоть до горизонтального залегания (Брагинский, 1965ф).

Четвертичные отложения не дислоцированы и лежат горизонтально.

Разрывные нарушения

Вышеописанные структуры осложнены многочисленными разрывными нарушениями. Система разрывов, установленная на правобережье

р. Уды, рассматривается как зона крупного (глубинного) разлома, отделившего жесткие структуры фундамента Сибирской платформы от Монголо-Охотского борта долины р. Уды по линейно-вытянутым ароматичным аномалиям. На левобережье р. Уды по ароматичным данным также намечаются ряд крупных разломов, которые трансформируются петлеобразно в ранне- и позднемеловых интрузиях. Эти разрывы, по-видимому, находятся в зоне Прибрежного глубинного разлома (Красный, 1960).

Кроме этих крупных разломов, по геологическим данным и отчасти по аэрофотоснимкам установлены более мелкие разрывы различных направлений. Среди них особое значение имеют нарушения, осложняющие северо-восточным простиранием структур района. Это протяженные (от 4-8 до 30-40 км и более) разломы. Они фиксируются зонами рассланцованных, дробленых, иногда окварцованных пород и контролируются малыми интрузивами различного состава. Наиболее значительные (шириной до 0,6-0,7 км) зоны рассланцевания установлены в верховьях рек Лита, Чалтырин и в междуречье Датап — Бол. Мылкан. В большинстве случаев описываемые разломы, по-видимому, представляют собой крупноплашские сбросы. Нарушение типа надвига намечается на границе образованной Улиганской свиты и средне-верхнедевонской пород, причем предполагается, что первые надвигнуты на вторые. Амплитуда перемещений по некоторым разрывам северо-восточного простирания, вероятно, достигает первых километров.

Разломы других направлений (северо-западного, близмеридионального и близширотного) распространены меньше, чем вышеописанные. Картируются они по тем же признакам. Протяженность их обычно не более 15-25 км.

Разрывы северо-восточного простирания, по-видимому, являются более древними по сравнению с другими. Крупные (глубинные) разломы, вероятно, залегали еще в раннем протерозое и перидианской подпоясистой в более позднее время. Разломы, смещающие мезозойские породы, могут являться ранне- и позднемеловыми или еще более молодыми.

Краткая история геологического развития района

История геологического развития территории представляется следующей. Вероятно, в раннем протерозое происходит формирование

интрузий основных и ультраосновных пород и гранитоидов^{х/}. В раннекембрийскую эпоху или в позднем докембри на этом жестком основании в Джатгинской зоне формируется теосинклиналиный протгид (Джатгинский) и одновременно с ним Шведлинский пригеосинклиналиный протгид. По образованности в результате этих движений глубинным разломом происходили подвальные изгибы основных эффузивов, которые в Шведлинской зоне затем сменились терригенно-карбонатными осадками усть-тигонской свиты. В Джатгинской зоне эффузивная деятельность, вероятно, продолжалась более длительное время.

Здесь вдоль северо-западного края зоны накапливаются вулканиты основного состава, и одновременно с ними несколько юго-западнее терригенно-кремнистые осадки угледанской свиты. По мнению Г. В. Беляевой (1967), в юданский век указанные зоны соединились проливом. Позднее на месте последнего, вероятно, возник выступ докембрийских кристаллических пород. В конце раннекембрийской эпохи происходит регрессия моря, во время которой формируются терригенные породы онгетской свиты. Основная фаза складчатости, консолидирующая структуру Джатгинской зоны, по-видимому, произошла в конце нижнего или в начале среднего кембрия. В Шведлинском прогибе, в котором также намечается в это время первый в осадконакопления, указанные движения, вероятно, выразились в интенсивных блоковых перемещениях. В дальнейшем, в нем формируются верхнекембрийские и нижнеордовикские терригенно-карбонатные отложения (Сигов, 1965). Начиная со среднего кембрия и до начала девонского периода Джатгинская зона, по-видимому, представляла сушу, хотя на отдельных участках ее в раннеордовикское время к югу от территории листа существовали остаточные морские бассейны (Мамонтов, 1965).

Следующий седиментационный цикл начинается в девонском периоде. В бассейнах рек Милькан и Бол. Милькан на раннепротерозойских кристаллических породах и нижнекембрийских складчатых образованиях накапливались терригенные отложения среднего и верхнего девона. Дальнейшая геологическая история района не ясна. Известно, что к западу от него в верховьях р. Шведля (Сигов, 1965) осадконакопление продолжалось и в позднем палеозое.

В последующее время, вероятно, одной из позднеледниковых фаз складчатости, средне- и верхнедевонские отложения были смыты в узкие крутые складки и консолидированы. Не исключено, что на ограниченных участках морские условия существовали в раннем и среднем триасе (Сигов, 1965).

^{х/}Рамой для интрузий служили архейские образования, обнаженные на соседней территории (Брагинский, 1967).

В позднетриасовую эпоху район вновь испытывает нижележащие движения, в результате которых складывается угловатый протгид. Этот протгид, по-видимому, можно считать условно выделенным от более древних протгидов (например, Шведлинского). После небольшого перерыва, который намечается в начале девона, морские условия существовали к югу от рассматриваемого района весь юрский период (Сигов, 1965). На изученной территории юрская трансгрессия распространялась только в калювей-окфордское время. Судя по комплексам фауны, юрская морская бассейны соединялись с Тороменским и примерно до конца окфордского века с Бурейским.

Конец верхнеюрской эпохи знаменуется поднятием района и началом наземного вулканизма. В результате последовавших тектонических перемещений в пределах угловатого протгиды сохранились лишь фрагменты позднетриасового и позднеюрского протгидов, выполненных мелководно-морскими терригенными отложениями. Из образовавшихся вдоль крупных разломов северо-восточного простирания вулканических аппаратов извергался пелловый материал орудного состава, образовавший нижний подступ дредноновской свиты. В дальнейшем начали преобладать изгибы преимущественно андизитовых лав. Значительный этап эффузивной деятельности характеризуется изменением состава вулкаников, происходит формирование нижнемеловой толщи кислых и умеренно кислых эффузивов. Болед за этим этапом район, по-видимому, испытывает новые подвижки, в результате которых сначала внедряется небольшие порции магм основного и среднего состава, а несколько позднее интрузии гранитоидов основной фазы. При этом, некоторые из них, например, интрузии транзиторов и кварцевых диоритов, расположены в верховьях рек Бол. и Мал. Саман и в междуречьях Колтунгуль - Чалырин и Гита - Ниж. Эльта, использовали, по-видимому, те же подводные каналы, по которым ранее изливались эффузивы. На это указывает кольцеобразное расположение вокруг этих массивов лавовых потоков и грубообломочных туфов. На других участках местонахождение палеовулканов, возможно, отвечает местами вторичных кварцитов и субвулканических телам.

С внедрением интрузий гранитоидов, в основном, заканчивается формирование на изученной площади угловатой ветви Охотского вулканического пояса, но осадконакопление в угловатом протгиде продолжается. Восходящие движения в северной части района комплексировались с опусканием территории или отдельных ее частей вдоль современной долины р. Удн. Здесь закладывается ряд впадин, в которых в пресноводно-континентальной обстановке формируются песчано-глинистые отложения боконовской свиты. Судя по составу грубоос-

ломочного материала свиты, свос в это время происходили с севера, где размывались докембрийские породы, а также нижнемеловые эффузивные и интрузивные образования.

Позднемеловой тектогенез выразился в формировании небольших массивов лейкократовых и биотитовых гранитов и диак пиритовых порфиритов, а также в образовании сбросов и возобновлении движений по ранее существовавшим разломам. До-видному, в это время закладывались основные элементы современного рельефа, которые окончательно оформились в начале раннечетвертичной эпохи.

Новейшие движения района отмечаются комплексом террас различных уровней и антецедентными участками долины рек.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В основу геоморфологического описания территории листа положено выделение генетически однородных поверхностей, что позволяет четко отразить процесс, участвующий в формировании их рельефа.

Денудационно-эрозивные процессы развиты в горной части района в пределах абсолютных отметок 350-1866 м. Они формируются на эффузивах, кремнистых породах, иногда на гранитоидах. На участках среднегорья и высокогорья рассматриваемые поверхности характеризуются узкими (2-25 м), иногда разветвленными гребнями водоразделов, крутыми (25-40°) склонами, покрытыми осыпями. Вершины гор имеют конусовидную и гребневидную форму. Относительные превышения их над днищами основных долин составляют 350-800, иногда 1000 м. На водораздельных гребнях и склонах часто наблюдаются скальные останцы высотой до 8-10 м. Склоны гор сильно расчленены U-образными, иногда каньонобразными распадками. Долины малых рек и ручьев имеют крутой, часто ступенчатый профиль, русла их изобилуют порогами и водоводами. В верхней части распадков водотоки обычно скрыты под крупноглыбовыми осыпями. Все это свидетельствует о главной роли в формировании рельефа процессов эрозии и гравитационного сноса.

В пределах распространения гранитоидов, а также при приближении к долине р. Уды описываемые поверхности приобретают болееглаженное очертание и характеризуются более широкими (50-200 м)

и пологими водораздельными гребнями, куполовидными, иногда столбовидными вершинами, прямыми или слабоизогнутыми склонами. Крутизна последних уменьшается до 15-25°. Каменные осыпи на отдельных участках закреплены и поросли лесом. Долины рек становятся более широкими, приобретает трапециевидный поперечный профиль. В них выявляются хорошо выраженные поймы и напольные террасы. В устьях небольших ручьев и крутых распадков наблюдаются конусы выноса глыбово-щебнистого материала.

Денудационно-эрозивные процессы развиты среди выщепленных денудационно-эрозивных в северо-западной части района. Они представлены денудационными пирками или карами. Это широкие (до 0,7-2 км) и глубокие (300-600 м) амфитеатры, расположенные на высоте 1100-1400 м над уровнем моря. Они имеют крутые, часто отвесные стенки, подножия которых прикрыты осыпями. Днища пирков заполнены глыбово-щебнистым материалом, образующим валы и бугры фирновой морены. С северной стороны пирков имеется невысокий (5-6 м) порог (ригель), замыкающий внутри пирка вышнюю округлую форму, иногда занятую озером. Верховья долины, прилегающих к пиркам, имеют тротуарный поперечный профиль и заняты моренами. Длина морен колеблется от 2 до 2,5 км, ширина от 0,2 до 0,6 км.

Эрозивно-денудационные процессы распространены в основном в низкогорной части района, прилегающей к долине р. Уды. Абсолютные высоты здесь обычно составляют 200-500 м при относительных превышениях 50-200 м. Широкие и угловатые водоразделы с куполообразными вершинами, сравнительно пологие (6-15°) слабоизогнутые или волнистые залесенные склоны свидетельствуют о том, что главную роль в формировании рельефа этих поверхностей играют процессы денудации. Долины рек здесь трапециевидные или чашеобразные, с хорошо развитыми заболоченными террасами. Переход склонов к днищам долин плавный.

Денудационные процессы формируются среди выщепленных поверхностей, изобилующих денудационно-эрозивными, в виде отдельных разобнесенных площадок. Ширина их колеблется от 0,3 до 4,5 км, длина превышает 4-5 км. Они имеют слабо волнистый поперечный профиль и небольшой (2-6°) уклон в сторону рек.

Аккумулятивные поверхности, состоящие из денудационных террас рек и озер.

Нижнечетвертичные террасы развиты в долине р. Уды и некоторых ее крупных притоков и представлены высокой и низкой, высотой

на урезом воды соответственно 60-80 и 25-50 м. Ширина их изменяется от 0,1 до 8 км. Уступ высокой террасы почти повсеместно сивидирован, уступ низкой террасы достигает 3-5 м при крутизне 20-30°. Поверхность террас преимущественно открытая, слабо заболоченная, котловато-мелкобугристая. Уклон ее в сторону русел водотоков 3-5°, тыловой шов не выражен.

Среднечетвертичная терраса распространена в долине р. Уды и в нижнем, реже среднем течении ее основных притоков. Высота террас от 12 до 20 м, ширина колеблется от 0,2 до 23 км, длина - от 1-2 до 20 км и более. В целом поверхность террас однообразная, заболоченная, котловато-мелкобугристая, порослая реликтовой лиственный лесом. Местами встречаются заросшие озера стациного и чирясы, вероятно, термокарстового происхождения, между которыми возвышаются низкие (до 0,5-1 м) релки. Уступ террас обычно сивидирован, тыловой шов не выражен, уклон в сторону русел рек около 1°.

Верхнечетвертичные речные террасы высотой от 4 до 10 м развиты в долинах всех рек района. Поверхность их в значительной степени заболочена, расчленена большим количеством старичных русел, ложбин и озер глубиной 0,5-2 м, шириной от первых метров до 100-200 м, близки русел водотоков поросла березово-лиственный или еловым лесом. Для этих террас характерно также наличие уступа высотой 1,5-4 м над урезом воды и хорошо выраженного тылового шва.

Современные речные террасы распространены в долинах долинных рек и ручьев и представляются высокой и низкой поймами. Высокая пойма имеет сухую поверхность, расчлененную протоками и старицами руслами и поросла в основном тополево-яловым лесом. Высота ее уступа над урезом воды достигает 1,5-2,5 м. Поверхность низкой поймы неровная с большим количеством кос, отмелей, островов и протоков. Высота низкой поймы 0,5-1 м.

Анализ геоморфологического строения района показывает, что наиболее благоприятными для формирования россыпных месторождений являются участки, переходные от гор к долине р. Уды. В связи с отсутствием следов значительного блуждания русел р. Уды и ее крупных притоков (Шевли, Терикан, Тадам и др.), в долинах этих рек могли сохраниться древние (нижне- и среднечетвертичные) россыпи.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа N-53-XIV известны проявления каменных углей, магнетит-гематитовых и титаноманганитовых руд, марганца, хрома, ванадия, меди, свинца, никеля, золота, молибдена, ртути, и слюды.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Г о р ю ч и е и с к о п а е м н ы е
К а м е н н ы й у г о л ь

Угленосные районы преурочены к нижней подзвиге джедонской свиты и боконой свиге. В первой из них в потоках руч. Сородо (33)^x вскрыто два пласта каменного угля мощностью 2,1 и 3,6 м, разделенных слоем мелкозернистых песчанков мощностью 1,3 м. Пласты залегают по утлом 20-25° на СВ 10-15°. Сквозняками ручного бурения они прослежены по простраанию на 120 м. Оба пласта имеют простое строение, лишь в подошве и кровле их наблюдаются мелкомочные (5-10 см) линзы алевролитов и песчаников. По заключению В.В. Крапивенцевой (Фролов, 1965^б), уголь джедонско-клареновский с фризализированными и липкими компонентами с примесями обломков кварца и глинистых частей. Данные химического анализа штурфной пробы (w^d -5,2%, A^o -14,4%, V^T -41,8%, S с $o_{dл}$ -0,6%, O^T -73,7%, H^T -4,6%, $d-1,54$ г/см³) позволяют отнести его к газовым. Зольность угля по результатам анализа в борозловых пробах, отобранных в канавках, колеблется от 29,3 до 64,7%, составляя в среднем 45,9%. Содержание в них германия не превышает 2-3 г/т.

На правобережье р. Милькан в нижней части вышеказанной подзвиги встречено два пласта углистых алевролитов мощностью 0,8 и 1,6 м, содержащих маломощные (2-16 см) прослои каменного угля с шельовитым блеском. Зольность этих пород колеблется от 48,8 до 77,2%; содержание германия в них достигает 1 г/т.

^x/ Номера в скобках соответствуют номерам проявлений на карте полезных ископаемых.

В отложенных боковой свиты ультрапривлечение установлено на правобережье р. Худьдадкит. В низовье этой реки в нижней части свиты вскрыты три прослоя каменного угля мощностью 2-5 см.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ИСКОПАНИЯ

Ч е р н ы е м е т а л л ы

Магнетит-гематитовые руды приурочены к ультрабазальной свите нижнего кембрия. В истоках р. Сред. Милькан (62) среди кремнистых пород и диабазовых порфиритов в эльвии установлены тонкозернистые железные руды. Судя по глубоким развалам ширина их выхода не менее 4 м. Этот пласт фиксируется вароматитовой съемкой и находится на северо-западном фланге Ир-Таламского железорудного горизонта, расположенного в основном за пределами района (Паробина, 1965ф; Мамонтов, 1965ф). По данным Ю.А. Мамонтова (1965ф), руды этой части горизонта содержат в среднем Fe вал. -32% (Fe₂O₃ -34%; FeO -7%); S-0,005%; P-0,24%; SiO₂ -35%. Из полезных примесей углероды Mn (1,4%); Ge (от 2 до 10 г/т); Ni (0,02%); Ti (0,2%); Co (0,01%); V (0,005%).

В нижнем течении р. Сред. Милькан (58) в кремнисто-глинистых сланцах вскрыт пласт плотных массивных магнетит-гематитовых руд мощностью 0,8 м с содержанием Fe вал. -48,7%; MnO -0,44%. Падение пласта кв 140°, угол наклона 45°.

Развалы глыб размером до 10х10х20 см мелкозернистых железных руд, содержащих Fe вал. -46,2% и MnO -1,1%, среди кремнистых пород, шп и диабазовых порфиритов отмечены в верховье руч. Горелого (59). Это рудопроявление, как и вышеописанное, не отмечается вароматитовой съемкой.

Марганец

Ореол рассеяния марганца (57, 60, 61) приурочены к терригенно-кремнистым породам ультрабазальной свиты. Площадь их 2,3 и 8 км². Содержание металла в пробах донных осадков колеблется от 0,2 до 0,5%. В шликовых пробах, отобранных в пределах этих ореолов, иногда отмечаются марганцевые минералы. Небольшое количество (до 1,4%) марганца присутствует в магнетит-гематитовых рудах. Титаномагнетитовые руды обнаружены в табфро-анортозитах и в нортозитах Баладского комплекса. Протяженность рудоносных по-

род достигает 14 км. Ширина рудной зоны на левобережье р. Талам у южной границы площади около 1 км (47, 48), на правом борту этой реки - 1,5 км (42, 44, 45). Далее к северо-востоку рудная зона расширяется находками глыб орудненных табфро-анортозитов (40, 41, 43). На левобережье р. Далап она срезается разломом северо-западного простирания. На всем протяжении рудная зона фиксируется пологательной ароматитовой вмялкой напряженностью от 500 до 2000 т/мм. Для рассматриваемой зоны характерна неравномерность оруднения, которая выражается в чередовании рудных и безрудных участков. Ширина первых колеблется от первых метров до 130 м. За пределами рудной зоны выявлено лишь одно рудопроявление бедных вкрапленных руд на правобережье р. Бол. Милькан (54).

Минералы железа и титана образуют в породах вкрапленность размером от 1-2 до 5 мм, реже гнезда размером от 5х7 до 10х30 см. Иногда встречаются прожилки мощностью до 1 см и длиной размером до 0,2х0,6 м. Количество рудных вкрапленников изменяется от 3-5 до 20-30, редко 50% объема породы. Руды сложены, главным образом, клинцитом и гематитом. Порядок минералообразования следующий: нерудные → клинцит → шпирит → магнетит → титит. Химическим анализом в шпиритных пробах установлено: Fe вал. - 18,4-43,7%; TiO₂ - 6,0-37,1%; V₂O₅ - 0,01-0,4%. Анализ 8 двухметровых бороздовых проб, отобранных на правобережье р. Талам, показал среднее содержание Fe вал. - 9%; TiO₂ - 4%; V₂O₅ - 0,06%.

Ванадий

Пробы донных осадков с повышенным (0,007-0,02%) содержанием ванадия концентрируются в два ореола рассеяния площадью 4 км² каждый в пределах раннепротерозойских табфро-анортозитов и табфро (46, 55). Питокиль ванадия в количестве до 0,4% присутствует также в титаномагнетитовых рудах.

Хром

Ореол рассеяния хрома приурочен к ультрабазальным породам Баладского комплекса (50). Площадь его около 15 км². Содержание хрома составляет в 25 пробах донных осадков 0,01-0,03%, в 17 - 0,05-0,1% и в 10 пробах - 0,2-0,5%.

Ц е р т и ф и к а т

М е дь

Ореол рассеяния меди площадью 12 км² установлен в истоках р. Верх. Лига (4) среди раннемеловых гранитоидов. Содержание меди в пробах донных осадков колеблется от 0,005 до 0,02%.

Два других ореола рассеяния меди, приуроченные к раннепротерозойским пироксенитам и габбро, выявлены в междуречье Латаг - Бол. Милькан (39, 49). Площадь их 6 и 7 км². Пробы донных осадков в ореолах содержат от 0,005 до 0,01% меди.

Свинец

Ореол рассеяния свинца площадью 12 км² установлен на водоразделе рек. Верх. Лига - Эльга (?) среди верхнемелово-раннемеловых вулканитов и гнейсов их гранитоидов раннего и позднего мела. Содержание свинца в пробах донных осадков колеблется от 0,003 до 0,01%. В отдельных пробах присутствует 0,01-0,02% цинка.

Никель

Рулопроявления никели приурочены к ультраосновным породам Ваддекокого интрузивного комплекса. В пироксенитах (52, 53, 56) на площади около 3 км² вскрыто шесть зон сульфидно-никелевой минерализации шириной от 4-8 до 25-30 м. Наземной магнитометрией и по рудным свалам две из них прослежены соответственно на 100 и 500 м. Рудная вмещаемость в пироксенитах весьма неравномерная (от 1-2 до 5-7%). Размеры вмещающих гранитоидов колеблются от 0,1-0,2 до 5х6 км. Среди них в рудоносных гранитоидовых пироксенитах установлены (в порядке выделений): ильменит, магнетит, пирротин, халькопирит, пентландит, фравонт (?), при чем пентландит находится в сростании с пирротином и халькопиритом. В мелко- и среднезернистых пироксенитах из числа вышеуказанных минералов отсутствуют магнетит и ильменит, в связи с чем эти породы слабо магнитны. Спектральный анализ 96-метровых борозловых проб показал содержание никели в 25 пробах - 0,02-0,03%; в 57 - 0,05-0,07%; в 12 - 0,1-0,2% и в 2 пробах - 0,2-0,3%, в среднем 0,07%, меди от 0,007 до 0,1% и кобальта от 0,002 до 0,01%.

В оливинитах, перидотитах и серпентинитах сульфиды практически отсутствуют, тем не менее эти породы содержат до 0,5% никели. Спектральным анализом установлено, что никель в них почти целиком связан с силикатами, в то время как в пироксенитах он содержится в сульфидлах. Кроме того, в пироксенитах встречены единичные прожилки, иногда серпы параллельных прожилков асбеста моноклинного от 2 до 14 мм через 10-40 см. Асбест - зеленовато-серый, попережно-волокнистый, плохо расщупываемый, ломкий, альбитизированный. Практического значения не имеет.

По данным спектрального анализа опробования, приведенного в междуречье Латаг - Бол. Милькан на площади около 10 км² по сетке 250х25 м, среди пироксенитов выявлено пять ореолов рассеяния никели. Площадь их невелика (от 0,1 до 1,2 км²). Содержание никели в ореолах колеблется от 0,07 до 0,2%. Совместно с никелем в пробах присутствует медь (0,01-0,07%). В пределах распространения оливинитов и пироксенитов отмечается повышенное количество кобальта (до 0,05%) и хрома (0,3-0,7%), причем последний образует шесть ореолов рассеяния площадью от 0,05 до 0,7 км².

Опробованием донных осадков установлен довольно крупный (около 35 км²) ореол рассеяния никели (51), в пределах которого находятся почти все вышеописанные проявления никели. Содержание никели в пробах колеблется от 0,007 до 0,1%.

Б л а т о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

Проявления золота в междуречье Нюгали - Бол. Самая (18, 19) локализируются в пределах массива вторичных кварцитов. Из отобранных здесь 310 штучных и скопловых и 98 борозловых проб золотого обнаружено спектральным анализом в количестве от 0,01 до 0,3 г/т в 7 разрозненных штучных пробах монокварцитов, каолинитовых и аугитовых кварцитов и прожилков.

Другие проявления золота на левобережье р. Уды (10, 11, 13, 14, 23, 24, 26, 27, 28, 29) связаны с зонами притизированных, дробленных, реже окварцованных эффузивов кислого и среднего состава и в одном случае с измененными гранодиоритами (25). Ширина этих зон, расположенных, как правило, вдоль разломов северо-восточного простирания, изменяется от 10-20 до 500 м, протяженность их достигает 1,5-1,7 км (правобережье р. Джамну, междуречье Верх. Лига - Эльга). Породы в пределах зон изменены неравномерно,

пиритизация и окисление наблюдаются лишь на отдельных участках шириной от 1-2 до 50-60, реже 150 м. Золото в этих породах встречается спорадически в редких разрозненных штучных пробах в количестве от 0,01 до 0,07 г/т. В отдельных пробах совместно с золотом присутствуют (в %): свинец - до 0,05, цинк - до 0,02, и селен - 0,0001.

На правобережье р. Уда проявления золота сосредоточены в основном в бассейне руч. Сородо (34) среди раннепротерозойских интрузивных пород основного и кислого состава. На этом участке, где еще с начала текучести столетия известна россыпь золота, проводились поисковые работы с целью обнаружения коренных источников металла. В результате поисков золота в количестве от 0,01 до 0,5 г/т обнаружено спектральными и пробирным анализом в 11 штучных пробах из 90 штучных и 38 бороздных проб. Золотоносные породы представлены кварцевыми и доломитными анортозитами, платитранзит-порфирами, диазовыми порфиритами, а также жильным кварцем. Шликовое опробование деления из шурфов и колуш положительных результатов не дало. Спектротометрическим опробованием, проведенным на площади 10 км² по сетке 200х20 и 100х20 м, золото установлено в 60 процентрановенно разобщенных пробах из 2500. Содержание его не превышает 0,07 г/т.

Проявление золота на правобережье р. Тербякан (36) приурочено к доломитам и обожженным платитранзитам тожжанского массива. Содержание золота в штучной пробе составляет 0,01 г/т.

В результате опробования средне- и верхнемеловых и верхнеприско-нижнемеловых конгломератов и гравелигов, из которых было отобрано 35 бороздных и 4 штучных пробы, золото обнаружено в одной пробе гравелигов в количестве 0,01 г/т (32).

Россыпь золота по руч. Сородо (35) открыта старателями в начале столетия и отрабатывалась ямным способом с перерывами до 1937 г. По данным В.В. Фролова (1944ф), длина ее 2-2,5 км, ширина 10-50 м. Средняя мощность торфов 4 м, песков 0,5 м. Содержание металла неравномерное (от 1,127 до 18,478 г/м³ на пласт), золото крупное, мажоркатанное. Встречаются самородки, иногда в сростаниях с кварцем. На 1 августа 1934 г. запасы золота в россыпи по Кат. В+С составили 161,559 кг. Количество добытого металла не известно. М.О. Фёдоров (1949ф) и М.И. Дубровский (1967), проводившие доразведку этой россыпи, пришли к выводу о ее непромышленном характере.

В результате поисков россыпей золота по рекам Бол. Милькан, Милькан и Уда (Дубровный, 1967ф) золота было обнаружено лишь в

трех скважинах в количестве от 94 до 256 мг/м³ на пласт или от 7 до 32 мг/м³ на массу.

Шликовым опробованием установлено в основном знаковое содержание золота в единичных шликвах, отобранных из аллювия крупных рек района. Редкие шликвы с весовым количеством (30-60 мг/м³) золота встречаются в нижнем течении р. Латап и в верховье р. Нитали (Филиппов, 1964ф; Дубровный и др., 1963ф). Слабо золотоносны также отложения террас.

Серебро

Ореол рассеяния серебра в истоках р. Верх. Эльга (16) площадью около 13 км² приурочен к вулканитам среднего и кислого состава и вторичным кварцитам. Содержание серебра в пробах лонных осадков колеблется от 0,0005 до 0,001%.

Р е д к и е м е т а л л ы

Вольфрам

Шликовые пробы с повышенным (от 10 до 100 зерен) содержанием шелигита концентрируются в два ореола рассеяния (5, 15) площадью 9 и 10 км². Оба они расположены в пределах развития раннемеловых гранитоидов.

Молибден

Проявление молибдена установлено в межуречье Верх. Липа - Эльга (9). Эльз в зоне разлома северо-восточного простирания на протяжении 750 м в глинах гранодиоритов раннего мела наблюдались единичные прожилки мощностью от 1 до 10 см светло-серого кварца, иногда с редкой вкрапленностью чешуек молибденита размером от 0,1 до 0,3х0,5 см. Вмещающие породы вблизи прожилков в зоне до 2 см серицитизированы, иногда хлоритизированы, пиритизированы, обогащены окислом. Содержание молибдена в 8 штучных и скловых пробах изменяется от 0,0003 до 0,2%. Иногда в них присутствует медь (до 0,02%), а по данным минералогического анализа - телуриг и масколит.

Шликовым опробованием выявлено четыре ореола рассеяния молибденита (1, 2, 8, 12) площадью от 6 до 18 км², приуроченных к

ранне- и позднемеловым гранитоидом и частично к ороговичкованным эффузивам. Содержание молибдена в шихтах не превышает 3 зерен на 0,01 м².

Пробы лонных осадков с повышенным количеством (0,0003-0,001%) молибдена локализируются в бассейне р. Верж. Гита (3, 6) в два оро-да рассеяния площадью 18 и 20 км². Один из ороэдов, расположенный в истоках этой реки, пространственно совпадает с шихтовым ороэдом Молдденита, в пределах другого - находится вышеописанное прояв-ление этого металла.

Ргуть

Шихтовым опробованием выявлено три ороэда рассеяния кинова-ри (31, 36, 37) площадью 3, 11 и 12 км² среди раннепротерозой-ских гранитоидов и отложений усть-типтонской и Джелонской свит. Намечается их приуроченность к крупным разломам северо-восточно-то простирания. Содержание киновари в шихтах колеблется от ед-ничных знаков до 0,5 г/м³

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКЛАДЫ

Х и м и ч е с к о е с н р ь е

Алунит

Проявления алунита установлены среди верхнеюрско-раннемеловых эффузивов и связаны с массивами вторичных кварцитов. Из них наи-более изучен массив, расположенный в междуречье Нютали - Вод. Са-мая и имеющий площадь не менее 8 км². Он хорошо выделяется в рельефе в виде куполообразной вершины, у подножия которой преоб-ладают прожилиты и серпигиновые кварциты, а выше залегают в основ-ном монокварциты, а также каолинитовые, алунитовые и диаспоровые кварциты, образовавшиеся по вулканитам кислого и частично средне-го состава. Алунитовые кварциты слатат шесть разобщенных тел (20, 21, 22). На южном склоне вершины среди монокварцитов встре-ти два обильных тела шириной 20-25 м каждое. Они прослежены на 250-300 м. Расстояние между ними от 15 до 50 м. Содержание алун-нита в 71 бороздовой пробе, по данным химического анализа, изме-няется от 9,1 до 66,6%, составляя в среднем 45%, причем в 42 про-

бах содержится свыше 30% алунита. В 500 м юго-западнее вскрыта более мощная (шириной 40 м) алунитовая залежь сложного строения. Протяженность ее не установлена. Химическим анализом 56 шпурных проб в ней обнаружено от 4,5 до 75,4% алунита, в среднем 41,7%, три других тела алунитовых кварцитов намечены на юго-восточном склоне вершины по крупноподобным развалам. Содержание алунита в них колеблется от 6,1 до 39,6%. Скопловое опробование деления показало, что кроме вышеописанных тел в пределах массива возмож-но обнаружение других залежей алунитовых кварцитов. Химическим анализом в этих пробах установлено от 9,1 до 78,1% алунита. В связи со сложной олоковой структурой массива, удалось наблюдать последовательность лишь некоторых минеральных фазий: неизменен-ные эффузивы → серпигиновые кварциты → алунитовые кварциты → диаспоровые кварциты; алунитовые кварциты → каолинитовые квар-циты → монокварциты. В ряде разобщенных шпурных и скопловых проб монокварцитов, реже прожилитов, серпигиновых, каолинитовых и алунитовых кварцитов спектральным анализом установлены (в %) свинец - 0,01-0,02, мышьяк - 0,07-0,5, висмут - 0,001-0,01, медь - 0,01-0,05, редко цинк - 0,01-0,05, золото - 0,01-0,3 г/т, серебро - 0,0001, олово - 0,0005-0,001.

Проявление алунита в верховье р. Верж. Зальта (17) также приу-рочено к массиву вторичных кварцитов, площадь которого не уста-новлена. Ширина выхода гидротермально-измененных пород (прожилитов, серпигиновых и алунитовых кварцитов и монокварцитов) по этой реке достигает 1 км. Содержание алунита в шпурной пробе составля-ет 25,9%.

На левобережье р. Тала (30) алунитовые кварциты, содержащие 42,5% алунита, встречены среди глыб анциезитовых порфиритов. Это проявление, как и вышеописанное, приурочено к пониженному заболо-ченному участку, в связи с чем параметр его не установлен.

Алунитовые кварциты - обычно розовато-серые массивные и слоистые породы. Структура их кристалографическая и гранобласто-ванная с реликтами обломочной или порфировой. Они состоят (в %) из алунита - 10-90, кварца - 10-80, реде каолинита или диакрита - до 10, серпигита - до 5, пирофилита (?) - до 4, диаспора - до 1-2. Из рудных минералов встречаются лимонит и лейкокоен (до 5%). Алунит присутствует в виде равномерно распределенных в породе игольчатых кристаллов, редко изометрических пластинок размером по длине осей от 0,01 до 0,15 мм. Иногда он образует небольшие (до 0,5-1 мм) гнездообразные скопления, либо тонкие (0,25-1 мм) лин-зовидные прожилки.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В районе имеются значительные запасы известняков в отложениях нижнего кембрия. Известняки с высоким содержанием CaO могут применяться в Мартеновском и Фумажном производстве, при выплавке никеля и алюминия (табл. 2). Некоторые их разновидности пригодны для производства жарких и обычных известей. Запасы известняков значительны. Добыча их может вестись открытым способом. Песчано-гравийные отложения могут быть использованы в дорожном строительстве как наполнитель бетона и для других нужд. Запасы строительного камня в районе практически не ограничены. В качестве облицовочного и стругильного материала возможно использование лабрадоритов и яшмы.

Из изложенного видно, что каждая структурно-фацциальная зона изученной территории характеризуется своими металлогенетическими особенностями. С Баландским выступом раннепротерозойских кристаллических пород связаны титано-магнетитовые руды, никель, медь, хром, золото. К нижнекембрийским эвгесинкиндальным образованиям Давгинской зоны приурочены железные руды, марганец. В Удоканской зоне известны каменные угли, а в пределах позднеурало-раннеурало-плутонно-вулканического комплекса — молибден, золото, селен, полиметаллы, вольфрам и адунит.

Наиболее перспективными в отношении угленосности рассматриваются отложения боконосной свиты, которые сложены по структурно-фацциальным особенностям с одновозрастными образованиями Бурейского каменноугольного бассейна и содержат прослойки каменного угля хорошего качества (Брагинский, 1965б; Фролов, 1967б). Площадь распространения боконосной свиты рекомендуется для поисков с применением бурения на глубину до 200-250 м, так как почти целиком перекрыта рыхлыми четвертичными отложениями.

Учитывая небольшую площадь выхода угленосных пород нижней подзоны джедонской свиты в истоках р. Сорого, встречаемые там каменные угли могут быть использованы для местных нужд при экономическом освоении района. В целом же, палеостратиграфические условия формирования джедонской свиты, неблагоприятные для угленаккопления, позволяют считать ее мало перспективной для поисков каменного угля.

В связи с отсутствием значительных ароматических аномалий промышленных скоплений магнетит-гематитовых руд в отложениях угледонской свиты в пределах района не ожидается. Также мало на-

Таблица 2

Х И М И Ч Е С К И Й с о с т а в и з в е с т н я к о в

№ п/п	Место взятия проб	Нераст- воримый осадок	SiO_2	$\text{Al}_2\text{O}_3 +$ TiO_2	Fe_2O_3	R_2O_3	MgO	CaO	SO_3	P_2O_5	П.п.п.
1	Правый борт р. Лагап	Не определ.	5,23	0,20	0,11	Не определ.	0,58	52,12	0,01	0,01	40,70
2	Левый борт р. Милькан	То же	4,10	1,01	0,57	То же	0,44	52,36	0,01	0,01	40,88
3	Правобережье р. Лагап	"	0,15	0,01	0,13	"	0,09	55,57	0,00	0,01	43,54
4	Правобережье р. Сред. Милькан	"	6,23	0,18	0,11	"	17,52	31,74	0,00	0,01	43,52
5	Междуречье Шевли-Гербикиан	"	1,25	0,51	0,40	"	0,32	54,00	0,00	0,01	42,52
6	"	"	1,99	0,41	0,24	"	0,53	54,38	0,00	0,01	42,84
7	Правобережье р. Милькан	19,44	Не опред.	Не опред.	Не опред.	4,12	20,28	18,90	Не опред.	Не опред.	37,56
8	То же	9,88	"	"	"	5,12	16,69	27,55	"	"	40,82
9	"	11,75	"	"	"	4,13	17,38	26,43	"	"	40,36

лежд на обнаружение здесь месторождений фосфоритов. Поиски их с помощью детального опробования пород по рекам Латац, Сред.Милькан и в других местах успеха не имели. В отношении поисков марганца могут заслуживать внимания участки преимущественного распространения кремнистых пород Улиганской свиты, на периферии которых развиты основные вулканы (ассесийн рек Сред.Милькан и Латац). Здесь же выявлены орудни рассеяния марганца, а в шиххах встречаются марганцевые минералы.

Запасы бедных титаноматетитовых руд в габбро-анортозитах Байдакского комплекса могут оказаться значительными. Не исключены находки более богатых руд, а по рекам Талам и Латац, размытым рудоносные породы, россыпей титаноматетита.

Наличие многочисленных проявлений медно-никелевой минерализации и околство Байдакского интрузивного комплекса с подсобными дифференцированными интрузивами, в которых обнаружены крупные месторождения никеля, меди и кобальта (Монче-Тундра, Сандери и др.), позволяют рассматривать его перспективным в отношении поисков указанных металлов. Кроме того, необходимо обратить внимание на поиски хрома, а также вольфрам, встречающихся в аналогичных интрузивных комплексах.

Перспективы нахождения месторождений золота на территории листа оцениваются невысоко. Известные на соседних территориях среди нижнекембрийских пород золотосудитовые проявления характерны руды с низким содержанием металла и небольшими параметрами (Мамонтов, 1965ф, Шербина, 1965ф). Подобный тип оруднения и неолопидная геоморфологическая обстановка на площади развития этих пород позволяют считать ее мало перспективной и в отношении наличия промышленных россыпей. Об этом свидетельствуют отряды телные результаты поисков россыпей золота по рекам Милькан и Бол.Милькан (Дубовый и др., 1967ф). Этими работами установлено также отсутствие промышленных россыпей в пределах Байдакского комплекса. Неисны лишь перспективы золотоносности нижнего течения р.Латац, где желательно проведение буровых работ. Учитывая результаты поисков коренных источников россыпи золота по руч.Ордою, промышленных околдений рудного золота на этом участке трудно ожидать. Зоны притивизации в Верхнеурско-нижнемеловых афганвах, иногда содержащих небольшое количество золота, в качестве поискового объекта не рассматриваются. Интересными в отношении золотоносности могут быть вторичные кварциты и прожилиты, в которых установлены проявления золота и серебра, а также известные месторождения золота на Дальнем Востоке (Белая Гора). Поэтому,

при проведении поисковых работ на афганити опробования этих пород на золото следует уделять особое внимание.

Выявленные проявления молибдена сконцентрированы в северной части района, где наблюдаются многочисленные тела ранне- и поздне-меловых гранитоидов и жильных пород, зоны окварцевания и прожилиты, крупные разломы. В подобной геологической обстановке обнаружены месторождения молибдена в Восточном Забайкалье. Все это позволяет положительно оценивать перспективы района на молибден.

Наиболее интересными для поисков этого металла представляются участки, расположенные в междуречье Верх.Тита - Зыбта и в истоках р.Верх.Тита, где, кроме проявлений молибдена, сосредоточены орудни рассеяния меди, свинца и шельита, которые обычно выявляются слитниками молибденового оруднения. На этих участках рекомен-дуется провести поисковые работы.

Практическая ценность орудов рассеяния шельита и киновари неясна.

Пожиканский массив, на площади которого встречены гранитоиды афганитового ряда (Фролов, 1965ф), а на соседней с юга территории (Мамонтов, 1965ф) проявления нобия перспективны для поисков редкометальной минерализации.

Несомненный интерес в отношении выявления месторождений несоклоглиноземистого сырья заслуживает площадь распространения Верхнеурско-нижнемеловых вулканигов. Об этом свидетельствуют наличие среди них ряда массивов афганитоносных вторичных кварцитов (низовье р.Пыргали, левобережье р.Тала, истоки р.Верх.Зыбта, правобережье р.Талиприн), образующих залежи со средним содержанием афганита до 45%, а по отдельным пробам до 78%. На площади этих массивов необходимо проведение поисковых работ.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Отсутствие специальных гидрогеологических исследований на территории листа не позволяет с достаточной полнотой охарактеризовать подземные воды района. Существенное влияние на формирование их оказывает широко развитая в районе многолетняя мерзлота. Глубина залегания кровли ее изменяется от 0,2-0,5 м на склонах северной экспозиции до 2-4 м на южных. Мощность многолетнемерзлых пород не установлена. К востоку от описываемой площади в долине р.Удл мощность их колеблется от 10-12 до 35-45 м (Чернявский,

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ОСНОВ. ВОДО-ЕМЕЩАЮЩИХ ПОРОД	Место взят-тия образца	Содержание компонентов,									мг/л, мг-%, мл-%							Жесткость			Сум-мар-ная жест-кость	Формула химического состава
		Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	pH	Общ-ная	Карбо-натная	18					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		36			
Песчаный со-кочный свиты	Левобережье р.Дугарь, 2072	2,2	0,4	0,2	3,9	0,3	He обн.	He обн.	He обн.	19,8	4,7	20,0	He обн.	6,6	0,22	0,22	56,8	M _{0,057} Ca ₅₉ Na ₂₉				
		0,10	3,0	3,0	59,0	6,0	He обн.	He обн.	100,0	100,0	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	0,0	Ca ₅₈ Mg ₃₄ HCO ₃ 100			
		29,0	0,10	0,01	0,14	0,8	He обн.	He обн.	100,0	100,0	12,2	4,8	He обн.	6,5	0,22	0,22	16,8	M _{0,017} Ca ₅₈ Mg ₃₄ HCO ₃ 100				
Раннепалеолит	Верховье р.Мал.Савья 101	1,0	0,1	0,7	2,2	0,5	He обн.	He обн.	He обн.	13,7	2,3	4,8	He обн.	6,5	0,22	0,22	26,5	M _{0,026} Ca ₄₈ Mg ₁₈ Na ₁₇ NH ₄ 17				
		1,0	0,1	0,7	2,2	0,5	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		1,0	0,1	0,7	2,2	0,5	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Раннепалеолит	Р.Уткин, 1160	1,0	1,5	0,1	2,8	0,3	He обн.	He обн.	He обн.	15,3	25,7	11,2	He обн.	5,7	0,16	0,16	28,2	M _{0,028} Ca ₅₆ Na ₁₆ K ₁₆				
		16,0	16,0	4,0	0,14	8,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		16,0	16,0	4,0	0,14	8,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Раннепалеолит	Левобережье р.Берг., Кульдакент, 1996	0,7	0,3	0,1	3,4	0,7	He обн.	He обн.	He обн.	16,8	16,4	3,0	He обн.	6,0	0,23	0,23	36,0	M _{0,036} Ca ₆₁ Mg ₂₂ Na ₁₁				
		0,03	3,0	3,0	61,0	22,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		0,03	3,0	3,0	61,0	22,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Раннепалеолит	Правобережье р.Котлыгуль, 1328	0,8	0,1	0,2	3,8	0,7	He обн.	He обн.	He обн.	15,3	9,4	8,0	He обн.	6,2	0,28	0,25	31,0	M _{0,03} Ca ₆₁ Mg ₂₀ Na ₁₀				
		0,03	3,3	3,3	63,4	20,4	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		0,03	3,3	3,3	63,4	20,4	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Раннепалеолит	Правобережье р.Чалдын, 248	0,6	0,1	0,1	4,4	0,7	He обн.	He обн.	He обн.	18,3	9,3	6,8	He обн.	6,0	0,28	0,28	25,0	M _{0,025} Ca ₇₁ Mg ₁₉ Na ₁₀				
		0,03	0,1	0,1	71,0	19,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		0,03	0,1	0,1	71,0	19,0	He обн.	He обн.	He обн.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Раннепалеолит	Правобережье р.Бот.Саман, 1152	2,4	0,2	0,4	6,6	1,0	He обн.	He обн.	He обн.	21,0	8,0	He обн.	6,2	0,41	0,41	50,5	M _{0,05} Ca ₆₁ Na ₁₉ Mg ₁₅					
		18,5	1,9	3,7	61,1	14,8	He обн.	He обн.	He обн.	84,9	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.				
		18,5	1,9	3,7	61,1	14,8	He обн.	He обн.	He обн.	84,9	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.	He обн.			
Раннепалеолит	Правобережье р.Зыбга, 1362	3,6	0,1	0,2	7,6	2,7	He обн.	He обн.	He обн.	30,5	16,4	9,2	He обн.	6,3	0,6	0,6	63,5	M _{0,064} Ca ₄₉ Mg ₂₉ Na ₂₁				
		20,8	0,1	0,2	49,3	28,6	He обн.	He обн.	He обн.	63,0	16,4	9,2	He обн.	6,3	0,6	0,6	63,5	M _{0,064} Ca ₄₉ Mg ₂₉ Na ₂₁				
		20,8	0,1	0,2	49,3	28,6	He обн.	He обн.	He обн.	63,0	16,4	9,2	He обн.	6,3	0,6	0,6	63,5	M _{0,064} Ca ₄₉ Mg ₂₉ Na ₂₁				
Раннепалеолит	Толча р.Тара, 403	59,6	2,4	0,6	202,0	31,2	20,0	64,0	He обн.	24,4	2,3	10,8	He обн.	6,8	0,3	0,3	49,5	M _{0,049} Ca ₅₄ Mg ₁₉ Na ₁₇				
		2,59	0,06	0,03	10,08	2,6	0,56	13,32	He обн.	0,40	2,3	10,8	He обн.	6,8	0,3	0,3	49,5	M _{0,049} Ca ₅₄ Mg ₁₉ Na ₁₇				
		16,9	0,4	0,2	60,6	16,9	4,2	95,8	He обн.	100,0	2,3	10,8	He обн.	6,8	0,3	0,3	49,5	M _{0,049} Ca ₅₄ Mg ₁₉ Na ₁₇				

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раннепалеолитические (?) пещеры Орловского района	Левобережье р.Милыкан, 103	1,9 0,08 4,0	0,5 0,01 1,0	0,5 0,03 2,0	24,6 1,23 77,0	3,0 0,25 16,0	Сл.	8,2 0,17 10,0	He одн.	89,6 1,45 90,0	6,8	5,0	He одн.	6,8	1,48	1,45	104,5	HeO ₂ 90 SO ₄ Ca77 Mg15
	Левобережье р.Злыга, 463	93,6 41,07 63,0	2,8 0,07 2,0	0,3 0,02	28,9 1,44 22,0	10,3 0,85 13,0	1,0 0,03 1,0	He одн.	390,4 6,4 99,0	18,2	6,0	He одн.	6,9	2,29	2,29	371,5	HeO ₂ 99 Na63 Ca22 Mg13	
	Левобережье р.Датца, 341	2,8 0,12 5,0	0,2 0,01 0,5	0,2 0,01 0,5	32,8 1,64 74,0	5,3 0,44 20,0	He одн.	8,2 7,0	0,15 128,1 0,17	6,8 2,10	6,0	He одн.	6,9	2,08	2,08	134,0	HeO ₂ 93 Ca74 Mg20	
Левобережье р.Талам, 415		3,9 0,17 24,0	0,2 0,01 1,0	0,4 0,02 3,0	9,8 0,48 69,0	0,3 0,02 3,0	He одн.	He одн.	48,8 0,80 100,0	4,5	10,0	He одн.	6,7	0,51	0,51	56,5	HeO ₂ 100 Ca69 Na24	

1961ф). Кривоноза заглубляет инфильтрацию атмосферных вод и способствует быстрому их стоку, а также заболачиванию равнинных участков. В зависимости от литологического состава водоносных пород и условий циркуляции, подземные воды района подразделяются на пластово-поровые и трещинные (табл. 3).

Пластово-поровые воды приурочены к альвиально-дельтавальному и альвиальному отложениям. Водоносным то-ризонтом первых является дельтовый слой, представляющий шестиступенчатые суглинками и глинистыми песками мощностью от 0,2-0,5 до 2-4 м. Водоупором его служат многолетнемерзлые грунты или монокоренные породы. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков. Направление потока совпадает с уклоном местности. Выход грунтовых вод на поверхность наблюдается у подножья и на перегибах склонов. Водоприток источников колеблется от 0,1 до 2 л/с.

Воды альвиальных отложений приурочены к долинам рек и ручьев. Водоносными породами являются галечники, гравий, пески. Мощность их в долине р. Уда, основывается на данных по соседней территории (Чернышевский, 1961ф), может достигать 45-75 м, в долинах мелких рек района она изменяется от 1-2 до 7-9 м (Ауфронский и др., 1967ф). Источниками питания альвиальных вод служат атмосферные осадки, а также трещинные воды нижележащих коренных пород. Уровень их непостоянный. В летние месяцы он достигает положения уровня поверхности вод. Движение альвиальных вод направлено от бортов долины к руслу и вниз по течению реки. В местах глубинного вреза или при наличии водоупора встречаются низколежащие источники, приуроченные к участкам террас, с дебитом до 1-2 л/с. Пластово-поровые воды обычно прозрачные, холодные, без запаха и вкуса, по химическому составу являются гидрокарбонатными кальциевоматиевыми с минерализацией до 65 мг/л, жесткостью до 0,7 мг.экв/л, величина pH составляет 5,8-6,6 (Братинский, 1967ф; Шергина, 1965ф).

Трещинные воды формируются в зоне региональной и отчасти локальной (вдоль разломов) трещиноватости в осадочных, эффузивных и интрузивных породах. Наиболее водообильны интенсивно трещиноватые сложенные дислоцированные вулканические и кремнистые породы нижнего кембрия и раннепротерозойские интрузивные породы, разбитые многочисленными трещинами отделимости и тектоническими разломами. Значительной трещиноватостью обладают также верхнеюрско-нижнемеловые эффузивы и трапизиты раннего мела. В них наблюдаются закрытые и открытые (закисшие) трещины шириной от

долей сантиметра до 1-5 см. Глубина проникновения региональной трещиноватости не превышает 50-80 м (Чернышевский, 1961ф). Питание трещинных вод происходит в основном за счет атмосферных осадков. Многочисленные, преимущественно низколежащие, артезианские источники трещинных вод наблюдались в бортах долины рек Гита, Чалырин, Нюгали, Верх. Эльга, Милкан, Дарга и их притоков. Дебит источников изменяется от 0,02 до 2 л/с. Трещинные воды прозрачные, холодные, без запаха и вкуса. Они имеют минерализацию от 16,8 до 134 мг/л, жесткость от 0,3 до 2,08 мг.экв/л, величина pH изменяется от 5,7 до 6,9, по составу является, в основном, гидрокарбонатными кальциево-магниевыми или кальциево-натриевыми (табл. 2). На левобережье р. Уда в пределах площади развития верхнеюрско-нижнемеловых эффузивов нередко встречаются гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые или магниевые подземные воды. Присутствие в них иона SO_4 , по-видимому, обусловлено выщелачиванием серы из пиритизированных вулканитов.

Своеобразие по составу (сульфатные кальциево-натриево-магниевые) минерализованные (сухой остаток 1226 мг/л) воды отобранные из источника, расположенного в долине р. Гала среди вулканических образований среднего состава. Он представляет заболоченный участок размером 10х100 м, в пределах которого преобладают многочисленные струйки холодной прозрачной воды высотой до 2 см. Дебит источника не установлен. Менее минерализованные (сухой остаток 371 мг/л) гидрокарбонатные натриево-кальциево-магниевые напорные воды обнаружены на левобережье р. Эльга. Водоносными породами являются раннепротерозойские плагитограниты. Дебит этого источника также не замерен. Предполагается, что флюкционирование этих двух источников, расположенных по обоим бортам долины р. Уда, связано с разгрузкой напорных артезианских вод.

Наиболее перспективными для целей водоснабжения являются воды альвиальных отложений долин крупных рек, значительно распространённых на площади дельты.

ЛИТЕРАТУРА

О П У Д И К О В А Н Н А Я

А н е р т Э. Э. Ботваство аезд Дальнего Востока. Ак. Обществ. Наук СССР. Владивосток. 1928.

Г о д о в а н С. А. Геологические наблюдения в долинах рек Улахан, Шелга, Уда, Урма и Терюккана. Тр. СОИПа АН СССР, ч. II,

Удско-Селемджинский район, вып. 3, 1938.

К о р о л е в Г. Г. Новые данные о стратиграфии и тектонике мезозоя Удского прогиба (Дальний Восток), ДАН СССР, т. 159, № 2, 1964 г.

К р а с н ы й Д. И. Геология и полезные ископаемые Западно-то Приохотья. Гр. ВСЕТЕИ, нов. серия, т. 34, М., 1960.

Д е б е д е в А. П., П а в л о в Н. В. Джугджурский анортозитовый массив. Изв. АН СССР, вып. 15, М., 1957.

М о ш к и н В. Н., З у б к о в В. Ф., Ш и х а н о в В. В., Новые данные о возрасте Джугджурских анортозитов. ДАН СССР, т. 137, № 2, 1961 г.

Г у т а р и н о в А. Н., С т у п н и к о в а Н. И., З н - к о в С. И. К геохронологии юга Сибирской платформы. Изв. АН СССР, серия геологическая, № 1, 1965.

У с т и н е в Е. К. Охолоцкий структурный пояс и проблемы вулканогенных формаций. Сб. АН СССР "Проблемы магмы и генезиса изверженных горных пород", М., 1963.

Ш к о л ь н и к Э. Д., С и г о в В. Ф., М а м о н - т о в К. А., Ш е р б и н а Ю. И., М а х и н и н А. В. Фосфориты в вулканогенно-кремнистых отложениях нижнего кембрия хребта Джалды - "Геология и геофизика", № 8, 1966.

Ф о н д о в а я (х р а н и т о я в Д В Г У)

В е л о г у б В. Н. Результаты гравиметрической съемки масштаба 1:1 000 000 на северном Сихота-Алине и в междуречье Амур-Амгунь-Уда. 1965.

В е л я н в Г. В., В и з г л о в В. И. Отчет по теме: "Восстратиграфия кембрия правобережья Уд". 1966.

В е н е с л а в с к и й С. П. Предварительный отчет о работе Тамбской поисковой партии за лето 1940 г. 1941.

В е р н ш т е й н П. С. Геологический очерк средней части бассейна р. Уд. 1937.

В р а г и н с к и й С. М. Отчет о геологических исследованиях в восточно-западной части листа К-53-ХШ. 1965.

В р а г и н с к и й С. М., З а й ц е в Д. С. и др. Отчет о геологических исследованиях в северо-западной части листа К-53-ХШ. 1966.

В р а т и н с к и й С. М., З а й ц е в Д. С. и др. Отчет о геологических исследованиях в восточной части листа К-53-ХШ. 1967.

Б р о н ш т е й н А. Н. Отчет о работах Амгуньской партии за 1962-1963 гг. 1964.

Д и б р о в В. Е. Геологическое строение бассейна р. Ир (Дальневосточная комплексная экспедиция СОПС). 1952.

Д у б р о в н ы й М. П., К у з н е ц о в Б. И. Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейне рр. Нюгалы, Верх. Эльты, Нелькана, 1963.

Д у б р о в н ы й М. И., М е л ь н и к о в а Н. С. Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейне р. Уд. 1967.

Д у р н а й к и н А. Н., З е м л я н о в В. П. Отчет о результатах работ Туйканской партии. 1966.

З е м л я н о в В. П. Отчет о результатах работ Джугджурской правиметрической партии за 1953.

И в а н о в Н. В. Отчет о работах аэромагнитной партии № 7 за 1953-1954 гг.

К р а с н ы й Д. И., Ч е м е к о в Ю. Ф. Геология, геоморфология и полезные ископаемые бассейнов рр. Шелди, Гербикиан и Талам. 1951.

К у з н е ц о в Р. Ф. Отчет о результатах работ Сутарского отряда Амурской геофизической экспедиции на Мамон Хингане и в среднем течении р. Уд за 1954 г.

М а в р и н с к и й А. С. и др. Отчет о результатах поисков фосфоритов в Удско-Селемджинском междуречье Селемджинской группы партий в 1961-1964 гг. 1965.

М а в р и н с к и й А. С. Отчет о результатах поисковых работ масштаба 1:50 000, проведенных Тохманьской партией в бассейне нижнего течения р. Гербикиан в 1965 г. 1966.

М а м о н т о в Ю. А.. Объяснительная записка к листу К-53-ХХ. 1965.

М а х и н и н А. В., М а в р и н с к и й А. С. Отчет о результатах радиометрических поисков масштаба 1:25 000, проведенных в бассейнах рр. Дани и Ир в 1963 г. 1964.

М о ш к и н В. Н. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна р. Мамонькиной. 1953.

М о ш к и н В. Н., А л ь б о в В. А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части Майского хребта. 1954.

Н е с в и т Д. С. Геологические исследования на правобережье среднего течения р. Уд в 1948.

П о л и т к о в М. И. Отчет о геологических результатах геофизических работ Амурской магнитометрической партии № 12 за 1953-1954 гг.

Романовский Н.Т. Отчет о результатах работ Шев-линского отряда в 1965 г. 1966.

Сей И.И. Стратиграфия и литология мезозойских отложений правобережья р.Уды. 1959.

Серпухов В.И. Предварительный отчет о работах Удско-Охотской группы ГГРУ в 1931-1932.

Ситов В.Ф. Объяснительная записка к листу №53-ХХ. 1965.

Ситов В.Ф., Макаров В.И. и др. Геологическое строение бассейна р.Удхкин. 1967.

Федотов Д.О. Отчет о работе Сородокской геолого-поисковой партии за 1949 г. 1949.

Филиппов А.А. Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейнах рр.Урми, Тохикана и Талама в 1963 г. 1964.

Фролов В.В. Золотоносные районы Удского края. 1944.

Фролов Ф.С. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа №53-ХIV. 1965.

Фролов Ф.С. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа №53-ХIV. 1966.

Фролов Ф.С. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа №53-ХIV. 1967.

Чернышова В.И., Караволов В.Б. и др. Геология, подземные воды и полезные ископаемые западного и северо-западного побережья Удской губы. 1961.

Щапочка И.И. Отчет о результатах аэромагнитных работ Амгуньской партии за 1958-1960 гг., 1961.

Щербина Ю.И. Объяснительная записка к листу №53-ХV. 1965.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАШТАБА 1:200 000

Приложение 1

№ п/п	Фамилия и инициалы авторов	Название работы	Год издания или издания	Местонахождение материала, его фондový № или место издания
1	Дубовный М.И., Кузнецов Б.И.	Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейне рр.Нюпади, Берх.эльги, Нелькана	1963	Фонд Дальгеологии, № 010712
2	Дубовный М.И., Мельников Н.С.	Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейне р.Уды	1967	Там же, № 012382
3	Федотов Д.О.	Отчет о работе Сородокской геолого-поисковой партии за 1949 г.	1949	Там же, № 08265
4	Филиппов А.А.	Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейнах рр.Урми, Тохикана и Талама в 1963 г.	1964	Там же, № 010710
5	Фролов В.В.	Золотоносные районы Удского края	1944	Фонд Дальгеологии, № 1987
6	Фролов Ф.С. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа №53-ХIV	1965	Там же, № 011016

Х/Материалы хранятся в фонде Дальневосточного производственного геологического объединения.

1	2	3	4	5
7	Фролов Ф.С. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые Северо-Восточной части листа N-53-XIV	1966	Фонд Дальгеологии, № 0262
8	Фролов Ф.С. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые Северо-западной части листа N-53-XIV	1967	Там же, № 0310

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-53-XIV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
 МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетка на карте	Наименование месторождения или вид полезного ископаемого	Состояние участка	Тип месторождения (К-кварцевое, Р-россыпное)	№ ипользованных материалов по списку (прилож. 1)
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Б л а г о р о д н ы е М е т а л л ы					
Золото					
35	Ш-4	руч.Сородо	Эксплуатация	Р	2,3,5

Приложение 3

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ N-53-XIV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАШТАБЫ 1:200 000

1	2	3	4	5
№ по карте	Интекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо- ванного ма- териала по списку (прилож. I)

ТОРФЯНЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Т в е р д н е г о р ю ч н е и с к о п а е м н е
Каменный уголь

33	Ш-4	р.Сородо	Два пласта ур- ля мощностью 2,1 и 3,6 м	6
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ		
		ч е р н н е м е т а л л и н		
		Магнетит-гематитовые руды		
58	IV-4	р.Сред.Милькан	Пласт гематит- магнетитовых руд мощностью 0,8 м	6
59	IV-4	руч.Горелого	Линия гематит- магнетитовых руд	6
62	IV-4	р.Сред.Милькан	Обломки желез- ных руд	6

1	2	3	4	5
57	IV-4	р.Бол.Милькан	Ореол с содержа- нием марганца 0,2-0,5%	6
60	IV-4	р.Сред.Милькан	Ореол с содержа- нием марганца 0,2-0,5%	6
61	IV-4	р.Латап	Ореол с содержа- нием марганца 0,2-0,5%	6
47	IV-3	р.Талам	Вкрапленность, гнезда, жилы ти- таномателита в песчано-анорто- зитах и анорто- зитах	6
48	IV-3	р.Талам	То же	6
42	IV-3	р.Талам	То же	6
44	IV-3	р.Талам	"	6
45	IV-3	р.Талам	"	6
40	IV-3	р.Латап	Линия паворо- анортозитов с титаномателитом	6
41	IV-3	р.Латап	То же	6
43	IV-3	р.Латап	"	6
54	IV-4	р.Бол.Милькан	"	6
		Ванадий		
46	IV-3	р.Талам	Ореол с содержа- нием ванадия 0,007-0,02%	6
55	IV-4	р.Бол.Милькан	Ореол с содержа- нием ванадия до 0,02%	6

1	2	3	4	5
50	IV-4	Хром Междуречье Далаи - Бол.Милькан	Ореол с содержанием хрома от 0,01 до 0,5%	6
		Ц в е т н ы е м е т а л л ы Медь		
4	I-2	р.Верх.Лита	Ореол с содержанием меди 0,005-0,02%	8
39	IV-3	Междуречье Далаи - Бол.Милькан	Ореол с содержанием меди 0,005-0,01%	6
49	IV-4	Междуречье Далаи - Бол.Милькан	Ореол с содержанием меди от 0,005 до 0,01%	6
		Свинец		
7	I-2	Водораздел рек. Верх.Лита - Эльта	Ореол с содержанием свинца 0,003-0,01%	7,8
52	IV-4	Междуречье Далаи - Бол.Милькан	Никель	
53	IV-4	Междуречье Далаи - Бол.Милькан	Пироксениит с вкрапленностью сульфидов	7
56	IV-4	Междуречье Далаи - Бол.Милькан	То же	7
51	IV-4	Водораздел рек Бол.Милькан - Далаи	Ореол с содержанием никеля от 0,007 до 0,1%	6

1	2	3	4	5
		Б л а т о р о д н ы е м е т а л л ы Золото		
18	I-4	Междуречье Нюгали - Бол.Сама	Штуфные пробы из вторичных кварцитов с содержанием золота 0,01-0,3 г/т	8
19	II-4	Междуречье Нюгали - Бол.Сама	Штуфные пробы из вторичных кварцитов с содержанием золота от 0,01 до 0,3 г/т	8
10	I-2	р.Ниж.Эльта	Штуфная проба из мененных туфов с содержанием золота 0,01 г/т	8
11	I-3	р.Чалларин	Штуфная проба из мененных туфов с содержанием золота 0,03 г/т	7
13	I-3	р.Чалларин	Штуфная проба из мененных порфиров с содержанием золота 0,01 г/т	7
14	I-3	р.Колтунгуль	Штуфная проба из мененных порфиров с содержанием золота 0,01 г/т	7
23	II-1	Междуречье Утикан- Лита	Штуфная проба из мененных порфиров с содержанием золота 0,01 г/т	8
24	II-1	Междуречье Утикан- Лита	Штуфная проба из мененных туфов с содержанием золота 0,01 г/т	8
26	II-1	р.Джамну	Штуфная проба из мененных порфиров с содержанием золота 0,01 г/т	8
27	II-1	р.Джамну	Штуфные пробы из мененных порфиров и их туфов с содержанием золота от 0,01 до 0,07 г/т	8

I	2	3	4	5	I	2	3	4	5
28	II-2	р. Гита	Штуфная проба из измененных порфиров с содержанием золота 0,01 г/т	8					
29	II-3	р. Тада	Штуфная проба из измененных порфиров с содержанием золота 0,03 г/т	8					
25	II-1	р. Джамну	Штуфная проба из измененных гранодиоритов с содержанием золота 0,01 г/т	8					
34	III-4	р. Сородо	Штуфные пробы из измененных анортозитов, плагиогранит-порфиров, плавиковых порфиров и жильного кварца с содержанием золота 0,01-0,5 г/т	6					
38	IV-2	р. Терокикан	Штуфная проба из измененных плагиогранитов с содержанием золота 0,01 г/т	6					
32	III-4	р. Сородо	Ворозловная проба из гранулитов с содержанием золота 0,01 г/т	6					
16	II-4	р. Верх. Эльга	Ореол с содержанием серебра от 0,0005 до 0,001%	1					
5	II-2	р. Верх. Гита	Редкие металлы Вольфрам	8					
15	I-4	р. Югали	Шлиховой ореол шее- лита То же	7					
			Серебро						
			Ореол с содержанием серебра от 0,0003 до 0,001%						
			Химическое сырье Алюмин						
			руч. Ломкогах	31	III-4				
			Междуречье Шелви - Терокикан	36	IV-1				
			р. Терокикан	37	IV-2				
			Междуречье Югали - Бол. Самая	20	II-4				
			Междуречье Югали - Бол. Самая	21	II-4				
			Шлиховой ореол молибдена						
			Штуфные пробы гранодиоритов с содержанием молибдена от 0,0003 до 0,2%	8					
			Шлиховой ореол молибдена То же	7,8					
			"	7					
			Ореол с содержанием молибдена 0,0003-0,001%	7,8					
			Ореол с содержанием молибдена от 0,0003 до 0,001%	8					
			Шлиховой ореол киновари	6					
			То же	6					
			"	6					
			Два солиженных тела алунитовых кварцитов, среднее содержание алунитов 45%	3					
			Алунитовая залежь, среднее содержание алунита 41,7%	3					

1	2	3	4	5
22	П-4	Междуречье Ногали- Вол.Саман	Линей кварталов с со- держанием алюминия от 9,1 до 78,1%	7,8
17	П-4	р.Верх.Зыбга	Штуфная проба из кварцитов с содержа- нием алюминия 25,9%	7
30	П-4	р.Тала	Штуфная проба из кварцитов с содержа- нием алюминия 42,5%	7

В брошюре пронумеровано 101 стр.

Редактор Р.Н.Ларченко
Технический редактор Е.М.Цыглова
Корректор И.И.Борданович

Сдано в печать 20.12.78. Подписано к печати 20.01.83.
Тираж 198 экз. Формат 60x90/16 Печ.л.6,5 Заказ 624 с

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
объединения "Совгосфлонт"