

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 0108

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ УДСКАЯ

Лист № 53-XX

Объяснительная записка

Составитель *Ю.А. Мамонтов*

Редактор *А.П. Гущков*

Утверждено Научно-редакционным советом **ВСЕГЕИ**
9 декабря 1965 г., протокол № 52

МОСКВА 1975

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-53-XX административно относится к Туро-Чумиканскому району Хабаровского края и, частично (южная часть ее), Селемджинскому району Амурской области. Она ограничивается координатами $53^{\circ}20'$ - $54^{\circ}00'$ с.ш. и $135^{\circ}00'$ - $134^{\circ}00'$ в.д.

В орографическом отношении площадь листа делится на две части: южную, охватывающую хр. Джигды, и северную, расположенную в пределах окраинной части Усской депрессии. Южная часть, являющаяся водоразделом рек Уд и Селемджи, характеризуется средноторным (с чертами высокогорного в приосевой части хребта) резко расчлененным рельефом с абсолютными высотами от 500 до 1800 м. Ландшафт северной части - низкогорный, холмисто-увалистый с абсолютными высотами 500-600 м.

Реки северных склонов хр. Джигды принадлежат бассейну р. Уд. Наиболее крупная из них - р. Шелли протекает на небольшом отрезке территории в северо-западной части площади листа. Основными притоками ее являются реки Урки и Тохикан. Непосредственно с северных склонов хр. Джигды берут начало р. Дербикан, с крупными правыми притоками - Маган-Бе, Наму, Джылак и Талам, с впадающими в нее справа Тонумой, Лалапом и Джэми. На дне протекает р. Селиткан (приток р. Селемджи). В южной части района реки носят торный характер, отличаются бурным течением, многочисленными порогами и значительными перепадами высот дна долин. В пределах холмисто-увалистого рельефа они приобращают черты равнинных рек. Течение их становится более спокойным, продолжительный профиль дна долины сравнительно пологим. Режим рек крайне непостоянный и зависит от времени года и количества выпадающих осадков.

Климат района континентальный, сmarkedным влиянием летнего муссона. Характеризуется суровой продолжительной (6-6,5 месяцев) зимой и коротким, сравнительно теплым летом. Максимальная температура ($+15,4^{\circ}\text{C}$) приходится на июль-август, минимальная

(-27,5°C) - на декабрь. Ориентальная среднегодовая температура (-4,1°C) и маломощный снеговой покров (0,4-0,6 м) привели к образованию остронной многолетней мерзлоты. Атмосферные осадки выпадают крайне неравномерно. При средней годовой сумме осадков в 710 мм, около 70% их приходится на летние месяцы.

По характеру растительности район относится к Охотской флористической провинции и характеризуется преобладанием лиственных видов, ели и пихты. На склонах южной экспозиции части безразовые рощи, а в придолинных частях р. Уды на высоких террасах - небольшие сосновые боры. Кустарниковые представления шиповником, багульником, жимолостью и голубичником.

Обнаженность района крайне неравномерная и в целом неудовлетворительная. В пределах горной части района коренные выходы пород встречаются по длинам рек и вершинам водораздельных хребтов. Здесь, по рекам Тарбикану, Джигану и Таламу имеются хорошие разрывы отложений нижнего кембрия. В северо-западной части территории обнажения встречаются только по бортам долины рек Урми, Шевли, Тарбикана и Талама, где составлены разрывы кембрийских и верхнеуржумских отложений.

Расширяющийся район не населен и экономически не освоен. На правом берегу р. Урми имеется заброшенный с 1943 г. прииск Валадек, в котором в настоящее время располагается гидрометеостанция и база одной из партий Удской экспедиции. Дорог в пределах территории листа нет. Прииск Валадек связан с поселками Экимчан и Удсков старыми тропами. По рекам Шевли, Таламу и Седикгану летом возможна перевозка грузов на моторных лодках, зимой по льду этих рек можно перевозиться на автомашинах или тракторах. В летнее время связь с внешним миром осуществляется вертолетом через пос. Экимчан, расположенный в 60 км от южной границы листа. Между пос. Экимчан и г. Свободный, находящимся на транссибирской магистрали Москва - Владивосток, имеется рейсовая авиалиния, обслуживаемая самолетами Ан-2 и Ли-2.

Точкам к геологическому освоению территории бассейна р. Уды послужило развитие золотодобывающей промышленности в Селенгинском районе. Начиная с 30-х годов непосредственно на площади листа и прилегающих территорий маршрутные исследования, с целью выяснения общих закономерностей геологического строения и перспектив золотоносности, проводили В. И. Серпухов (1932ф), Г. И. Годван (1938), П. С. Бернштейн (1937), С. И. Венеславский (1940ф), В. В. Фролов (1943ф). В 1948 г. нефтеносность мезозойских отложений района изучал Д. С. Невинт (1949ф).

Геологические съемки масштаба 1:200 000, на территориях, непосредственно примыкающих к территории изучаемого листа, были проведены в 1945 г. А. А. Кирillowым (1946ф) и Ю. О. Федоровым (1949ф). Этими исследователями дана первая схема расчленения слатящих район образования и впервые обнаружены железные руды. Наиболее значительной работой по стратиграфии и полезным ископаемым Удского бассейна и непосредственно интересующего нас района являются результаты геологической съемки масштаба 1:1 000 000, проведенной Д. И. Красным и Ю. Ф. Чумаковым (1951ф). Они впервые в хр. Джиган обнаружили нижнекембрийские образования. По рекомендациям Д. И. Красного проведены железных руд в верховьях р. Урми были изучены В. А. Крыловым (1952ф), который дал положительную оценку району в отношении выявления железорудных месторождений. Тематические работы по изучению литологии и стратиграфии юрских отложений по р. Урми проведены И. И. Сейн (1960ф); с 1964 г. приступила к изучению биостратиграфии кембрия Удско-Селенгинского междуречья Г. В. Белнева.

С 1960 г. началось планомерное геологическое картирование бассейна р. Уды в масштабе 1:200 000. Территория, граничащая на западе с площадью листа М-53-ХХ была закартирована В. Ф. Ситовым (1963ф, 1964ф, 1965ф), на юге - В. Ф. Коварой (1955ф). Продолжается геологическая съемка территории листов, примыкающих с севера (Фролов, 1965ф) и северо-запада (Брагинский, 1964ф, 1965ф).

Геологическое картирование площади листа (исключая бассейн р. Седикгана) в масштабе 1:200 000 проводилось автором с 1962 по 1964 г. Оно велось в комплексе с дешифрированием аэрофотоснимков и с использованием данных аэроматричной (Шапочка, 1961ф, В. А. Толдыко, 1963ф) и гравиметрической (Землянов, 1962ф) съемок. В основу составления геологической карты и объяснительной записки к ней положены материалы автора и В. Ф. Ковары (1955ф), а также учтены все предыдущие работы.

СТРАТИГРАФИЯ

В Е Р Х Н И Й П Р О Т Е Р О З О Й

А м н у с к а я с в я т а (Р₄, *am*) половой, ширина которой от 3 до 10 км, прослеживается в северо-восточном направлении от р. Консо до р. Лапа. Нижние горизонты ее на территории листа не установлены. В строении обнажающейся части святы участвуют песчаники, алевролиты, глинистые сланцы, пачки их ритмич-

ного переслаивания, реже кремнисто-глинистые сланцы и седиментационные брекчии. По преобладанию литологических разновидностей пород амнуоская свита отчетливо делится на три пачки: нижняя — преимущественно песчаниковид с подчиненными алевролитами и глинистыми сланцами (360-560 м), средняя — ритмичного переслаивания песчаников с алевролитами или глинистыми сланцами (310-400 м) и верхняя — преимущественно песчаниковид с торжественными ритмичного переслаивания песчаников, алевролитов и глинистых сланцев в верхней части (320-385 м).

Наиболее полно разрез свиты изучен по р. Джалак, где обнаружены (снизу вверх):

1. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, темно-серые, содержащие прослой (1-5 м) алевролитов и глинистых сланцев 230 м
2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, темно-серые, массивные 100 "
3. Ритмичное переслаивание зеленовато-серых, тонкоосистых алевролитов с темными, глинистыми сланцами. Мощность отдельных элементов ритма 1-4 см 35 "
4. Песчаники полимиктовые, темно-серые, массивные 20 "
5. Алевролиты зеленовато-серые, тонкоосистые 10 "
6. Песчаники мелкозернистые, темно-серые, массивные 5 "
7. Глинистые сланцы темные, тонкоосистые 10 "
8. Ритмичное переслаивание темно-серых алевролитов (4-10 см) и мелкозернистых песчаников (1-3 см) 30 "
9. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые, массивные 50 "
10. Ритмичное переслаивание серых, мелкозернистых песчаников (0,5-5 см) и черных, глинистых сланцев (0,5-5 см) 35 "
11. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, массивные, серые, с редкими прослоями глинистых сланцев 60 "
12. Ритмичное переслаивание алевролитов (1-10 см) и серых, мелкозернистых песчаников (0,5-5 см) 40 "
13. Песчаники кварц-полевшпатовые, мелкозернистые, массивные, зеленовато-серые 5 "
14. Глинистые сланцы темно-серые 5 "

15. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, 20 м

серые 15 "

16. Алевролиты темно-серые, тонкоосистые 15 "

17. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, темно-серые, массивные 25 "

18. Ритмичное переслаивание темно-серых, мелкозернистых песчаников и зеленовато-серых алевролитов. Мощность отдельных элементов ритма равна 0,5-5 см 45 "

19. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, темно-серые, массивные 190 "

20. Глинистые сланцы темно-серые, плитчатые 5 "

21. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые 5 "

22. Алевролиты темно-серые, тонкоосистые 10 "

23. Песчаники кварц-полевшпатовые, мелкозернистые, серые 65 "

24. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-серые, массивные с редкими прослоями темных, глинистых сланцев 60 "

25. Алевролиты зеленовато-серые, тонкоосистые 25 "

Суммарная мощность разреза равна 1100 м.

По распространению свиты преобладает незначительные фацциальные изменения. В разрезе по р. Галам в нижней и верхней пачках увеличивается количество слоев глинистых сланцев и алевролитов, в средней пачке становится преимущественно алевролитовой. Кремнисто-глинистые сланцы тяготеют к верхней части свиты, образуя среди алевролитов быстро выклинивающиеся прослои; положенные седиментационных брекчий в разрезе неясно.

Характерными для свиты являются пачки ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов, фациальные тамы которых характеризуются неполным двухкомпонентным ритмом типа Е и подтипа Е-1. Корреляция составленных ритмограмм с ритмограммами из этой же свиты бассейна р. Селенджи (Белгева, 1961ф) показала полную тождественность характера их ритмичности.

В отложенных амнуоской свиты палеонтологические остатки не найдены. Она согласно перекрывается улитанской свитой, в которой обнаружены археоциаты базавихского-санатинского-торшонтов (верхняя часть алданского — нижняя половина ленского-то-арусов) нижнего отдела кембрийской системы, что позволило, учитывая резкие литолого-фациальные различия пород этих свит,

считать возраст описанных отложений верхнепротерозойским. Однако в настоящее время нижняя граница кембрия в хр. Джалты палеонтологически не обоснована и проводится по ложше Улитанской свиты предположительно, в связи с чем становится очевидной определенная условность верхнепротерозойского возраста, если не всей, то, по крайней мере, верхней части амдусской свиты.

П А Д Е О З О И

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и и о т д е л

Работами последних лет (Ситов, 1962ф; 1963ф; Шерина, 1964ф; 1965ф; Мамонтов, 1963ф; 1964ф) доказано широкое распространение в Удско-Селенгинском междуречье отложений нижнего кембрия, большая часть которых ранее относилась к девону (Красный, 1951ф). В пределах площади листа N-53-XX эти отложения устанавливаются в двух структурно-фациальных зонах — Джалтинской и Шелгинской. В Джалтинской зоне, охватывающей хр. Джалты и его отроги (юго-восточная часть территории листа), они представлены сложно кристаллизованными кремнисто-вулканогенно-терригенными и, отчасти, карбонатными образованиями эвгеосинклинального типа, разделенными на две свиты: нижнюю — Улитанскую, сложенную преимущественно вулканогенно-кремнистыми породами, и верхнюю — оннеюкскую, представляющую в основном терригенными породами. В бассейне р. Шелги (Шелгинская зона) развиты митоген-синклиналичные отложения красноцветной терригенной, вулканогенной и карбонатной формаций, разделенные на четыре толщ (снизу вверх): красноцветную терригенную с подчиненными им вулканогенными породами — Тохиканскую, преимущественно эффузивную — Малогоухиканскую, терригенно-карбонатную — Усть-Тиглонскую и карбонатную — Шелгинскую.

Отмечаясь И.Т. Журавлевой аналогия археоциатовых биогенозов Шелгинской зоны и юго-восточной части Сибирской платформы, а также близость литологического состава пород этих районов указывает на непосредственную связь между ними в алданский век. Поэтому при определении возраста отложений Шелгинской зоны за основу принимаются подразделения Сибирской платформы.

Усть-Тиглонская толща и нижняя часть Шелгинской по комплексу археологическим сопоставляются с алданскими, а верхняя часть Шелгинской толщ — с тарынскими горизонтами платформы. С другой

стороны, устанавливаются резкие отличия в составе биогенозов возрастных комплексов археологический Шелгинской и Джалтинской зон. Археологический хр. Джалты обнаруживает некоторое сходство с археологическими биогенозами геосинклинального образования Сибирской платформы (Алтае-Саянская складчатая область, Тува, Монголия, Приморье).

Улитанская свита по комплексу установленных в ней археологических сопоставляется с базальским (ербинским) и нижней частью санштыкгольского горизонтов Алтае-Саянской складчатой области, что соответствует алданскому и нижней части ленского ярусам, а комплексу археологический из нижней части оннеюкской свиты близок к археологическим верхней части санштыкгольского горизонта (ленский ярус). Отложения этих горизонтов резко отличаются также по литологическим особенностям, степени диатемеза, характеру складчатости и проводить повидное сопоставление их пока не представляется возможным. Поэтому в стратиграфической колонке для отложений нижнего кембрия помещен разрез Джалтинской зоны, как наиболее полный (выступает алданский и ленский ярусы), а разрез нижнекембрийских отложений р. Шелги приведен в тексте объяснительной записки.

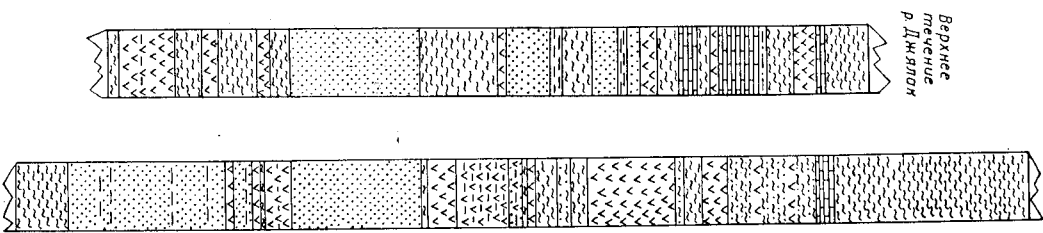
Джалтинская структурно-фациальная зона

У л и т а н с к а я с в и т а (См. ¹) тремя толщами (южной, средней и северной), ширина которых от 2 до 12 км, протягивается в северо-восточном направлении от р. Урми до р. Далай. Сложена она различными окрашенными яшмами, яшмовидными породами, диабазовыми порфиритами и их туфами, известняками, песчаниками, алевролитами, кремнисто-глинистыми сланцами, пластами фосфоритов и железных руд. В составе свиты преобладают вулканогенно-кремнистые породы, составляющие 55-60% ее объема. Улитанская свита сложена без видимых следов перерыва в осадконакоплениях залегает на амдусской, что наблюдается в горных выработках по рекам Джалты и Талам и в естественном обнажении в русле р. Маган-Бе. Граница между ними четкая и проводится по появлению в разрезе первого пласта яши или эффузивов, ложившаяся котрых и принимается за основание нижнекембрийских отложений.

В целом характер строения свиты иллюстрирует ее разрез, составленный на разных участках закартированной площади (рис. 1). На рисунке видно, что свиту характеризует строго определенными набор пород. Однако их мощность и характер переслаивания в раз-

ЮЖНАЯ ПОЛОСА

Верхнее
течение
р. Галлам



СЕВЕРНАЯ ПОЛОСА

Нижнее
течение
р. Джаялак

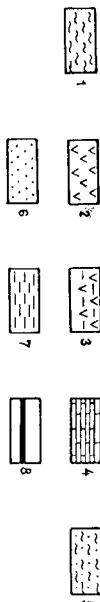
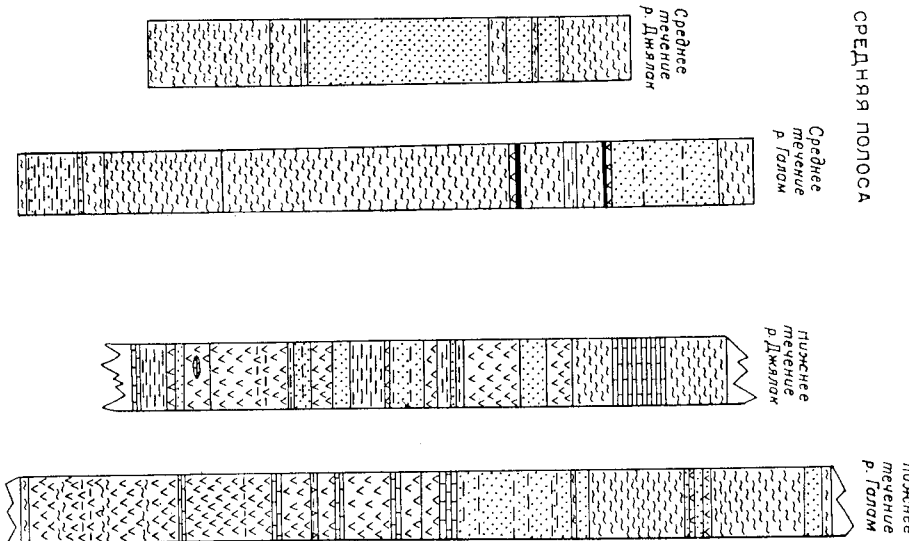


Рис. 1. Стратиграфические колонки углеплатиновой свиты бассейнов рек Герокиана и Галама

1 - яшмы, известняные породы; 2 - известняк, известняные порфириты; 3 - туфы диабазов; 4 - известняки; 5 - кремнисто-глинистые сланцы; 6 - песчаники; 7 - алевролиты; 8 - железные руды

разгах резко меняются, а повсеместно наблюдаемые фациальные замещения одних пород другими не позволяют коррелировать даже близко отстоящие друг от друга разрезы. Эта сложность в строении вулканогенно-осадочных толщ определяется резко различными характером седиментации, происходящей в условиях активной вулканической деятельности и высокой сейсмичности.

Различия в строении южной, средней и северной полос Улигданской свиты, отражающие фациальные изменения вкост ее прославления, выявляются из разрезов по рекам Джаялак и Галам. В южной полосе, в верховьях рек Герокиана, Джаялака и Галама, свита представлена в основном кремнистыми вулканогенными и терригенными породами. В средней полосе, протягивающейся от р. Консо через среднее течение р. Джаялак к р. Латап, устанавливаются в основном яшмы, песчаники и алевролиты. В северной полосе состав свиты существенно кремнисто-вулканогенный. Здесь широко распространены эффузивы основного состава, мощные толщи которых встречаются в нижнем течении рек Джаялака, Бугали и Джаялки, и протяженные (до 12 км) горизонты известняков.

Значительные фациальные изменения претерпевают отложения свиты и по простиранию. Так, вулканогенные породы, широко развитые в верховьях рек Бугале и Эльга (северная полоса), к востоку, в нижнем течении р. Джаялки, сменяются яшмами, переслаиваясь с известняками, алевролитами и основными эффузивными породами, а в среднем течении рек Ниж. Джаялки и Иликан (далее к востоку) свита становится существенно кремнисто-вулканогенной. В общем, в пределах площади распространения Улигданской свиты, с юго-запада на северо-восток и с юга на север уменьшается количество терригенных пород и соответственно возрастает роль пород вулканогенно-кремнистого ряда.

При резком различии, в строении свиты намечаются и общие закономерности, а именно:

1. Вулканогенные породы в основном приурочены к нижней части разреза; в средней части они переслаиваются с яшмами и терригенными породами, в верхах свиты встречаются лишь спорадически.

2. Терригенные отложения тяготеют к средней части разреза свиты, где они образуют пачки мощностью 100-200 м, либо переслаиваются с яшмами и основными эффузивами.

3. Яшмы и известняки встречаются по всему разрезу, однако их крупные пачки устанавливаются преимущественно в верхах свиты. Железные руды, широко распространены в бассейнах рек Галама, Лонгума, Селиткана и Урми, приурочены в основном к кремни-

сто-территориям пачкам верхней части свиты. Они концентрируются в отдельные горизонты сложного строения мощностью от 5-10 до 100-140 м. Один из наиболее протяженных горизонтов прослежен от р.Талам до р.Далап на расстоянии 30 км, протяженность непрерывно прослеженного горизонта в бассейне р.Верх.Итага составляет 9 км. Фосфатносные седиментационные брекчии и гравелиты, повсеместно распространенные в улитланской свите, развиты, преимущественно, в нижней и верхней частях ее разреза. Они образуют пласты и быстро выклинивающиеся линзы мощностью от 1-2 до 50-70 м.

Описанные на площади листа три основные полого улитланской свиты, хорошо выделяются литологически, содержат строго определенные полезные ископаемые (железные и марганцевые руды, фосфориты), надежно контролируются положительными аэромагнитными аномалиями, фиксирующими пласты железных руд (рис.2). Кроме того, все они окрываетебразованы одним и тем же комплексом флоры и фауны. В верховьях р.Урми (длина полова) и по р.Террикяну (средняя полова) в известняках улитланской свиты обнаружены археоциаты: *Ajaciocyathus khentdikensis* (Vologd.), *Etmorphulium*? sp., *Rubiacocyathus* sp., *Dicrucocyathus* sp., *Archaeocyathus*? sp., *Stirlingocyathus* sp., *Formosocyathus* sp. пок, *Nochnococycyathus* sp., *Lertococycyathus* sp., *Laclococycyathus limbatus* (Zhur.), *Archaeolunthys* sp. (определения И.Т.Куравлевой).

Вместе с ними присутствуют воюросле: *Renalcis granosus* Reittl., *Amganelia slabra* (Krasnop.) Reittl., *Renalcis jacutus* Korde, катаррафии - *Nuberculites saccagarrhus* Reittl., *Vermiculites irregularis* (Reittl.), *Nuberculites ruschatus* Reittl., онколиты - *Osaeta radiosa* Z.Zhur. (определения З.А.Куравлевой) и трилобиты близке неопределенные. В северной полове в известняках обнаружен тот же комплекс воюрослей, катаррафий, а непосредственно на продолжении этой полове к западу и востоку - комплекс археоциат верхов Ованкского и снаныткгольского горизонтов. Мощность свиты определяется в 800-1000 м.

О н е т о к а н с в и т а (См.сн) распространена в юго-восточной части территории листа в бассейнах верхнего течения рек Террикяна, Джыдака и Талама. Сложена она мелкозернистыми зеленовато-серыми кварц-полевощпатовыми и полимиктовыми песчаниками, составившими 85-90% ее объема. Алевродиты, седиментационные брекчии, гравелиты, кремнисто-глинистые сланцы, шпмы и диабазы имеют резко подчиненное значение. Нижняя граница оннегокской свиты в большинстве случаев четкая и про-

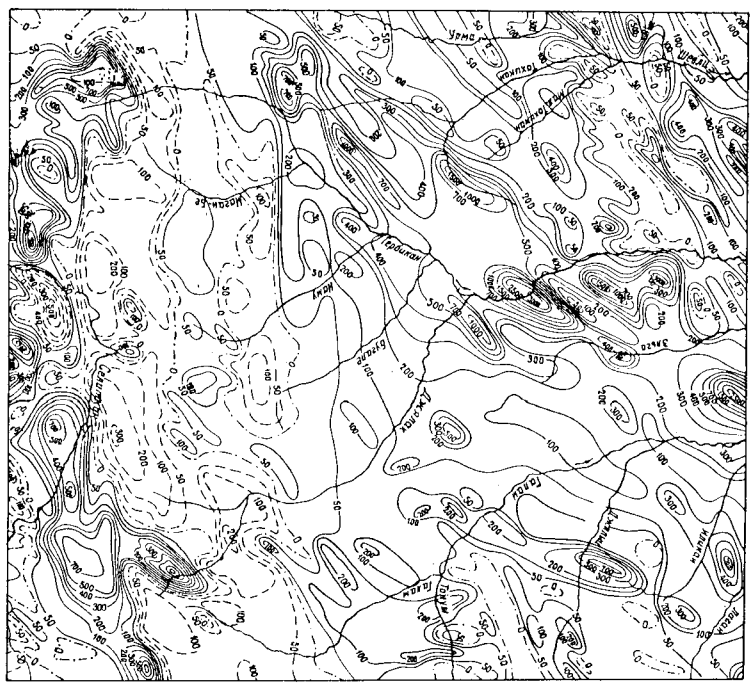


Рис.2. Карта изодинам Δ Т
Значение изодинам: 1 - положительные; 2 - отрицательные;
3 - нулевые

водятся по мощине мощной пачки песчанников, согласно заглавием на кремнисто-вулканогенных породах. На отдельных участках в верховьях рек Джыдака, Гадама, Бугаде, Наму она условна и проводится по начинающему преобладающим песчанников над кремнисто-вулканогенными породами.

Наиболее полный разрез свиты составлен по р. Джыдак, где установленный (снизу вверх):

1. Песчанники мелкозернистые, серые 60 м
2. Песчанники мелкозернистые, серые, зеленоватого-серые, с прослоями темных алевролитов 50 "
3. Песчанники мелкозернистые, темно-серые, с прослоями темных алевролитов 15 "
4. Песчанники мелкозернистые, зеленоватого-серые, массивные, с редкими прослоями алевролитов 70 "
5. Переслаивание мелкозернистых, зеленоватого-серых песчанников с темными алевролитами 65 "
6. Песчанники зеленоватого-серые, мелкозернистые, массивные 70 "
7. Фиши яшнинево-красные и зеленоватого-серые 20 "
8. Дивбазы, дивбазовые порфириты и их туфы 50 "
9. Песчанники мелкозернистые, зеленоватого-серые, массивные, с редкими прослоями темных алевролитов 240 "
10. Песчанники мелкозернистые, зеленоватого-серые 180 "
11. Песчанники мелкозернистые, зеленоватого-серые, с прослоями (10-20 см) темно-серых алевролитов 130 "
12. Алевролиты темно-серые 10 "
13. Песчанники зеленоватого-серые, массивные 200 "

Суммарная мощность равна 1160 м.

К северо-востоку от приведенного разреза, по р. Гадаму, в нижней части свиты преобладающими становятся алевролиты. В бассейнах верхнего течения рек Тербикана, Джыдака и Гадама в той же части ее разреза установлены протажинные (до 3 км) линзы яши, кремнисто-глинистых сланцев и дивбазовых порфиритов мощностью от 2 до 80 м, а по р. Токи - линзы известняков. Седиментационные фрекции встречаются в нижней и средней частях свиты в бассейне рек Джыды, Седиткана (реки Токи и Ниж. Курш) и по р. Гадаму, ниже устья р. Тонума.

В 1951 г. на лавобережье р. Урми, в 4 км западнее раскватриваного района, в известняках онгетской свиты Д. И. Красны были обнаружены археоциаты, характерные по заключению Д. Г. Володина для нижнего кембрия. При повторных сборах из этого обнажения, проведенных в 1961 г. Э. Д. Школьников, А. К. Егоровым и И. И. Щер-

биной, И. Г. Курьянковой были определены: *Ladzeoscutus* sp. nov., *L. lambrata* Zhig., *L. cf. lambrata* Zhig., *Ajaslecutus* sp. nov., *Archaeoscutus cf. condensis* Volod., *Ethmorulium* sp. nov., *Soselioscutella* sp. nov., *Soselioscutus* sp., *Mehranoscutus* sp. nov., *Rufaroscutella* gen. et sp. nov., *Archaeoludium* *radikini* (Volod.), *Looslecutus subarctica* Volod., *Archaeoscutella* (?), а также обломки раковин брахиопод и трилобитов. Мощность свиты равна 1100-1300 м.

Шевлинская структурно-фацциальная зона

Т о х и к а н с к а я з о н а (См. *ср.*) распространена по правобережью р. Шевли на двух пространственно разобщенных участках: в нижнем течении рек Тохикан и Мал. Тохикан, а также в верховьях ключей Тохиканчик и Мал. Тохиканчик. Сложена она серыми, известняками, сургульными конгломератами, красноцветными, серыми песчаниками и алевролитами, базальтовыми и андезитовыми порфиритами, их лавобрекчиями и туфами, серыми и розоватого-серыми известняками. Характерной особенностью свиты является красная, различных оттенков окраска пород, обусловленная наличием в обломках и цементе примеси гематита.

Нижние горизонты свиты срезаны тектоническими нарушениями и подстилающие ее образования не известны. Плохая обнаженность не позволила полно изучить разрезы как тохиканской, так и всех вышележащих нижекембрийских свит Шевлинской структурно-фацциальной зоны (рис. 3). Ввиду этого мощности их, численные графически, могут оказаться резко завышенными. По р. Тохикан видимое современное свиты сложено чередующимися зеленоватого-серыми и красными микстолесными базальтовыми, реже андезитовыми порфиритами и известняками и, в меньшей степени, зеленоватого-серыми полимиктовыми песчаниками. Мощность чередующихся пачек 5-100 м. Изредка встречаются маломощные (5-10 м) пласты серых пегитоморфных плитчатых известняков и сургульных мелкоталечниковых конгломератов. Примерная мощность этой части разреза 500-600 м. Стратиграфически выше залегают преимущественно красноцветные конгломераты, включающие отдельные пласты (от 40 до 100 м) известняково-красных и зеленоватого-серых, мелкозернистых, полимиктовых песчаников (часто туфогенных) и алевролитов. Мощность этой пачки преимущественно оценивается в 800-900 м. В верхней части свиты (мощность 150-200 м) выявляются пласты базальтовых порфиритов, их лавобрекчий и туфов, намечающие переход к вышележащей малотех-

Гористые породы существенно не отличаются от песчаников и конгломератов тохманской свиты, но в них постоянно присутствуют пирокластические материалы. Протяженные (1,5-2 км) линзовидные тела вишневых конгломератов мощностью до 200 м, простом (5-10 м) туфогенных песчаников и серых известняков устьяновлены среди эффузивов в бассейне верхнего течения р. Мал. Тохманчик. К юго-западу по простиранию полосы они встречаются среди эффузивов очень редко, но и тут преимущественная прекурочность их к средней части свиты сохраняется.

Нижнекембрийский возраст свиты определяется положением ее в непрерывном нижнекембрийском стратиграфическом разрезе.

Суммарная мощность описанных образований графически построениями оценивается в 1500-1600 м.

У с т ь - т и п о н с к а я с в и т а (Стр. 41)

распространена по лево- и правобережью р. Шедли. Сложена она известково-красными, флюктовыми и сиреневыми песчаниками, алевролитами, конгломератами, серыми и зеленовато-серыми (часто туфогенными) песчаниками, алевролитами, мергелями и известняками. Низы ее обнажаются по правобережью р. Шедли, по кличку Мал. и Ниж. Тохманчик. В правом борту последнего непосредственно на красно-бурых и зеленовато-серых базальтовых порфиритах мажонджинской свиты согласно задепарт (снизу вверх):

1. Древняники мелкообломочные, переходящие выше в красно-сирые гравелисты, а затем в мелкогалечниковые красноцветные конгломераты, с простыми трубоверстистыми песчаниками. Галка конгломератов представлена эффузивными мажонджинской свиты, известняками, часто водородными, в меньшей степени, песчаниками, спелыми рованными карбонатным цементом 40 м
2. Песчаники мелкозернистые, серые, темно-серые, с простыми вишнево-красных, среднезернистых песчаников 70 "
3. Конгломераты мелкогалечниковые, вишнево-красные, содержащие простом (8-12 см) зеленовато-серых и вишнево-красных, средне- и крупнозернистых песчаников 90 "
4. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, темно-серые, реже вишнево-красные, с простыми среднезернистых, часто туфогенных песчаников и гравелистов 60 "
5. Известняки серые и розовато-серые, массивные, органические с археоциатами (определенки

Г.В. Беленной): Archaeofungia sutorovae Zhur., Archaeofungia palvickini (Vologd.), Kobayashia aff. proskurjakovi (Toll), Y. globulata (Vologd.), Saccinocystus dilatatus Worp., Acaesocystus ex Gr., vinnaglinus Zhur., Pochococystus grandis Zhur., Archaeoludatus rotatis (Vologd.), Eymorhulium sp., Pimlocystus sp., водоросли (определены В.И. Визгалова): Erythron virdes Korde, E. dactyl Korde, Renalis Gelatinosa Korde, а также плохой сохранности остатки трилобитов и брахиопод 160 м

Суммарная мощность нижней части свиты равна 420 м.

Указанные археоциаты вполне сопоставимы с комплексом археоциат адаманского горизонта Сибирской платформы (И.Т. Журавлева, 1960 г.). Стратиграфически более высокие части разреза свиты на правобережье р. Шедли из-за плохой обнаженности известны не достаточны. На зеленовато-серых, среднезернистых песчаниках мощностью около 150 м залегают красноцветные мелкогалечниковые конгломераты. Мощность конгломератов около 100 м. Залегает разрез по правобережью р. Шедли двухсошметровой пачкой переслаивания зеленовато-серых, плитчатых алевролитов с мелко- и среднезернистыми песчаниками.

Практически полный разрез верхней части усть-типической свиты составлен в обрывах левого берега р. Шедли, в 8 км ниже устья р. Урми (Ситов, 1964ф). Обобщенный разрез следующий (снизу вверх):

1. Переслаивающиеся зеленовато-серые, мелко-среднезернистые песчаники и алевролиты 90 м
2. Песчаники мелко-среднезернистые, сиреневые, трубоверстистые, с простыми (до 10-15 см) сурлучно-красных алевролитов 40 "
3. Алевролиты сурлучно-красные, тонкопородчатые 30 "
4. Конгломераты от мелко- до крупногалечниковых, красноцветные с простыми мелкозернистых, вишневых песчаников 130 "
5. Переслаивающиеся красноцветные, мелко- и среднезернистые, плитчатые песчаники и алевролиты, содержащие отдельные простом зеленовато-серых песчаников и алевролитов, реже тонкопородчатых, серых известняков и вишневых конгломератов 300 "
6. Переслаивающиеся сурлучно-красные и се-

рые песчанники, алевролиты, желтовато-серые мергели и серые известняки

110 м

Суммарная мощность разреза равна 700 м. Общая мощность усть-типтонской свиты ориентировочно оценивается в 1500-1600 м.

Ш е в д и н с к а я с в и т а (См¹ ^{стр.}) обнажается по левому берегу р.Шевди, где она была изучена В.Ф.Ситовым (1964ф). Сложена она преимущественно серыми, светло-серыми, розовыми, сургучно-красными известняками с подчиненными прослоями и пачками доломитизированных известняков и мергелей. Непосредственно наплетание этих отложений на усть-типтонскую свиту хорошо видно в береговых обрывах р.Шевди. Нижняя граница шевдинской свиты проводится по началу преобладающих карбонатных пород над обломочными. Непосредственно на территории разреза обнажается только нижняя часть свиты. Обобщенный разрез ее следующий (снизу вверх):

1. Перегидравненные серых, плитчатых мергелей и водорослевых известняков 30 м
2. Известняки доломитизированные, розовые, нерасчлененные, участками комковатые с археоциатами (сборы и определения Г.В.Беллевой): *Sovelsoscutus diatrus* Vogt., *Sosc. sp. nov.*, *Tymololuthus ex gr. Karakolensis* Zhur., *Robustuscutus aff. vloberticus* Zhur., *Somrositoscutus sp. nov.*, *Echmorulium sp. nov.*, а также катаграфиды (определения З.А.Хураевой) *Kubekulites satsgardus* Reittl. 125 "
3. Известняки плитчатые, серые 10 "
4. Известняки розовые (до коричневых), с прослоями серых, водорослевых известняков 55 "
5. Известняки преимущественно серые и светло-серые с *Kubekulites satsgardus* Reittl. 110 "
6. Перерыв в напластованиях 50 "
7. Известняки серые, плитчатые, участками водорослевые 140 "

Суммарная мощность разреза равна 520 м. Средн карбонатных пород широко распространены водорослевые и онколитовые известняки. Они на 60-80% состоят из онколитов, принадлежащих к группе *Radlosus* Z.Zhur., и глыбчатых ступков образований типичной синне-зеленой водоросли *Glaucoella*. Комплексы привнесенных в разрезе археоциат, по заключению Г.В.Беллевой, характеризуют вторую подовину нижнего подэтажа нижнего кембрия, соответствующую алябганскому горизонту Сибирской платформ.

Мощность обнажающейся на закартированной территории свиты оценивается в 500-600 м.

В е р х н и й о т д е л (См²)

Отложения верхнего кембрия впервые были установлены в кембрийском разрезе по левобережью р.Шевди в 1963 г. И.Т.Хураевой и Г.В.Беллевой. Позже (1964 г.) они изучались здесь Э.Д.Шкельником, А.П.Трушковым, В.Ф.Ситовым, Г.В.Беллевой и В.И.Дизгазовым. Литологически они представляют серыми, светло-серыми, розовыми, органогенно-детритусовыми известняками, с прослоями зеленовато-серых и вишнево-красных песчаников и алевролитов. Соответствия отложений верхнего кембрия с шевдинской свитой определено неясны, поскольку непосредственный контакт нигде не обнажен. На листе N-53-ХІХ (Ситов, 1964ф) расстояние между крайними выходами, отнесенными к верхнему и нижнему кембрию, составляет 30 м. На этом участке видна серия некрупных разрывов, однако, следов размытия или признаков углового несогласия не обнаружено. Очень большой по времени перерыв между этими отложениями, охватывающий верхний подэтаж нижнего кембрия (ленский ярус), весь средний отряд и низы верхнего, позволяют предположить наличие здесь параллельного или небольшого углового несогласия. Непосредственно на изученной территории нижняя часть верхнекембрийских образований обнажается на протяжении 500 м у западной границы площади листа. Расстояние между твердыми находками археоциат и трилобитов составляет здесь 400м и нижняя граница верхнекембрийских отложений в определенной мере условна. Не исключено, что интервал разреза, в котором не обнаружены органические остатки, соответствует ленокскому ярусу, среднему и нижней части верхнего кембрия, хотя литологически эта часть толщ аналогична вышележащим слоям с трилобитовой фауной. По данным В.Ф.Ситова (1964ф), обобщенный разрез верхнекембрийских отложений следующий (снизу вверх):

1. Известняки светло-серые, массивные, с отдельными слоями темно-серых и розовато-серых, онколитовых известняков с *Radlosus* sp. 10 м
2. Известняки серые, розовато-серые, часто органогенные, с прослоями (2-8 см) мелкозернистых песчаников и алевролитов; в известняках определены *Koldinda* sp., *Asterosphaeroides* sp. 70 "

3. Известняки серые и темно-серые, массивные с Koldinda ср., Ratakoldinda ср.; содержат маломощные прослои бурых алевролитов 30 м
 4. Известняки светло-серые, массивные, брекчированные 50 "
 5. Известняки розовато-серые, массивные, содержат маломощные глинистые прослои 40 "
 6. Известняки серые с Koldinda ср., Ratakoldinda ср. Геп. пов. 100 "
- Суммарная мощность разреза равна 300 м.
- Верхняя часть отложения верхнего кембрия, обнажающаяся на определенном листе N-53-ХІХ (Ситов, 1964ф), представлена преимущественно серыми и светло-серыми известняками с Arhelaaris атт. nobilis Tuvsh., Acidaspriides ср., Rolduatsiella ср.
- Общая мощность отложения верхнего кембрия оценивается в 550 м.
- Приведенные выше трилобиты, по предварительному заключению Н.Е.Чернышевой и Г.В.Беленькой, характерны для верхнего кембрия.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и о т л е д (O₁)

Отложения нижнего ордовика распространены по левобережью Р.Шевли и на северных склонах хр.Джагды, в междуречье Героикан-Талам. Условно к нижнему ордовика отнесена литологически сходная толща, выходящая в тектоническом блоке в верховьях р.Мал.Тохижанчик.

На северных склонах хр.Джагды эти отложения распространены в полосе улитчанской системы разломов в виде серии узких вытянутых в северо-восточном направлении участков, сохранявших ся от размыва в тектонических блоках, узких приразломных структурах и на возвышенных участках рельефа. Представлены они конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками. Вероятно, эти отложения с угловым несогласием и размывом залегают на ниже кембрийских. Хотя непосредственно взаимоотношения между ними не наблюдались, в пользу этого говорит наличие гальки кембрийских пород в конгломератах, меньшая степень далагезав и более слабая дислоцированность пород ордовика. Фрагменты несогласия намечаются и при дешифрировании аэрофотоснимков.

В основании р.Джагды нижеордовикские отложения выходят в длину сопряженных тектонических блоков. В южном блоке, сложенном в основном трубообломочными породами, галька конгломератов представлена преимущественно породами подстилавшей ситы, поэтому предполагается, что здесь обнажаются нижние горизонты этих отложений.

Схематический разрез этой части толщ, составленный по торным выработкам следущий (снизу вверх):

1. Известняки серые, массивные с Драрелашма Ulrich et Sooret. (определения Л.Г.Северкина), салушмиде (определения З.А.Петруниной), гилвалла дудл вар. касаклензля Малл., Уелшрогелла ср., Кьла шьтлгса Малл. (определения А.Г.Попелова) 30 м
 2. Пачка серых, зеленовато-серых, грубозернистых конгломератовидных песчаников, гравелигов, мелкогалечниковых конгломератов, с прослоями мелкозернистых песчаников; в верхней части пачки - пласт известняков мощностью 1 м 80 "
 3. Пачка серых, грубозернистых песчаников, гравелигов, с прослоями среднезернистых песчаников и зеленых алевролитов 85 "
 4. Конгломераты мелкогалечниковые 35 "
 5. Известняки светло-серые, массивные 15 "
- Суммарная мощность разреза равна 245 м.
- Предположительно более высокие горизонты обнажаются в северном блоке. Разрез их следущий (снизу вверх):
1. Песчаники средне- и мелкозернистые, серые 65 м
 2. Алевролиты темно-серые, зеленые, тонкослоистые, с пачками тонкого переслаивания мелкозернистых песчаников и алевролитов 20 "
 3. Песчаники среднезернистые, серые, с прослоями мелкозернистых песчаников, кремнисто-глинистые сланцев и алевролитов 130 "
 4. Алевролиты зеленые, тонкослоистые, с прослоями глинистых сланцев 50 "
 5. Кремнисто-глинистые сланцы зеленовато-серые 40 "
 6. Переслаивание серых, мелкозернистых песчаников и зеленовато-серых алевролитов. Мощность чередующихся слоев 1-1,5 см 45 "

7. Песчаники мелкозернистые, серые, с редкими прослоями среднезернистых песчаников и кремнисто-глинистых сланцев 145 м

8. Алевриты тонкоосистые, плитчатые, зеленовато-серые, с прослоями мелкозернистых песчаников и глинистых сланцев 225 "

9. Песчаники среднезернистые, серые 20 "

10. Алевриты зеленовато-серые, тонкоосистые 35 "

Суммарная мощность разреза равна 785 м.

На других участках в междуречье Терюкан-Талам наиболее широко распространены конгломераты, причем к востоку от р. Джалака они становятся средне- и крупногалечниковыми, а местами валунными. Галька конгломератов и гравелитов представляется известняками (до 60-70%), основными эффузивами, кремнистыми породами, песчаниками, траппитоидами. На левобережье р. Галана в глыбе известняка седиментационной фации обнаружены археоциты, характерные, по заключению Г.В. Беловой, для нижнего кембрия и трилобиты нижнего и среднего кембрия (заключение Д.Н. Репиной). Суммарная мощность нижнеордовикских отложений по р. Джалак оценивается в 1000-1100 м. Обнаруженные в известняках привлекательные высе брахиоподы, трилобиты и водоросли, по заключению Д.Г. Севериной, З.А. Петруниной и А.Г. Поспелова, характерны для нижнего отдела ордовикской системы (тремадок).

По левобережью р. Шезли на закарпированной территории отложения нижнего ордовика обременены окислительно-плотом. Детально они изучены В.Ф. Ситовым (1964ф). В обремененных левом борту р. Шезли, выше устья р. Бургали (лист N-53-XIX), где без видимого уподового несогласия, но с равнинной, фиксирующим 130-метровый пачкой конгломератов, они залегают на верхнекембрийских известняках. Вышегальская часть разреза этих отложений представляется чередующимися слоями песчаников, часто галечниковых, и мелкогалечниковых конгломератов, содержащих прослои алевритов и мергелей. В известковистом цементе конгломератов обнаружена *Murchia* *viridula* Мейл., характерная, по заключению В.И. Визялова, для нижнего ордовика Сибири и Казахстана. Абсолютный возраст галечника из песчаников, по определению Т.К. Ковальчук, равен 495 и 491 млн. лет, что также соответствует раннему ордовику. Мощность образованных ордовика по р. Шезли оценивается в 1300 м. При этом надо иметь в виду, что образцы галечника и фауна отобраны из нижней части разреза. Поэтому не исключено, что средняя и верхняя части этой толщи, не охарактеризованные фауной, могут соответствовать верхнему ордовику и даже силуру.

В отложениях, выходящих в тектоническом блоке в верховьях р. Мал. Токиканчик, палеонтологические остатки не обнаружены. По литологическому набору пород и характеру переслаивания они хорошо сопоставляются с нижнеордовикскими образованиями хр. Джалты. Как и по правобережью р. Джалак, здесь предположительно в основании выделяются аркозовые травертиты, крупно- и трубоверстистые песчаники, состоящие из обломков лейкократовых траппитов и плагиогристов, и, по-видимому, лежащая выше толща мелко- и среднезернистых песчаников и алевритов с характерными пачками тонкого ритмичного переслаивания песчаников, алевритов и глинистых сланцев. Очень редко эти отложения утаназиваются среди раннепротерозойских траппитов на возвышенных участках рельефа. Однако расчленяемые здесь образования метаморфизованы значительно сильнее охарактеризованных фауной ордовикских отложений хр. Джалты. Поэтому по возрасту они могут оказаться более древними - докембрийскими.

ДРСКАЯ СИСТЕМА

В е р х н и й о т д е л

Отложения верхней кры протягиваются широкой (25-27 км) полосой северо-восточного простирания от р. Урма до р. Галана. На северо-западе по тектоническому контакту они граничат с отложениями нижнего кембрия и раннепротерозойскими траппитоидами, на юго-востоке с размытым и угловым неогласием залегают на палеозойских и протерозойских образованиях.

Кедровейки-оксфордский ярус (J₃sl-ок)

Отложения этих ярусов представляются преимущественно мелкозернистыми, пойкиловыми и кварц-полевощапчатыми песчаниками и алеврититами, с прослоями конгломератов, туфовых песчаников и аргиллитов. По левобережью р. Терюкана и в бассейне р. Галана в основании этих отложений залегают мелкогалечниковые конгломераты и гравелиты, галька в которых представляется подстилающими породами. Мощность их непостоянна и колеблется от 1-7 (по р. Терюкану) до 25-30 м (бассейн р. Галана). Базальные слои перекрываются пачками (мощность 50 м) крупно- и грубоверстистых, пойкиловых песчаников, постепенно переходящих в мелкозернистые,

зеленоватого-серые. Наиболее полный разрез вышеназванной части отложений составлен по естественным обнажениям и горным выработкам на левобережье р.Горбикан, где наблюдаются (снизу вверх):

1. Алевриты зеленоватого-серые, тонкопосоча- тые с Теллда (?) ср. 3 м
2. Алевриты тонкогоризонтальнослоистые, серые, переслаиваются с массивными алевритами. 100 "
3. Алевриты зеленоватого-серые, массивные, со- держащие мелкие обуглившиеся растительные остатки. 130 "
4. Переслаивание зеленоватого-серых, массивных и тонкогоризонтальнослоистых алевритов; в верхней части пачки встречены Талстредда доместфоттис Лусе, Астатте ср. Индет 50 "
5. Алевриты зеленоватого-серые, косослоистые 50 "
6. Песчаники туфогенные, мелкозернистые, зеле- новато-серые 30 "
7. Перерыв в наблюдениях 100 "
8. Переслаивание серых, мелкозернистых, поли- митовых песчаников и крупнозернистых алевритов 300 "
9. Песчаники мелкозернистые, зеленоватого-серые с мелкими обуглившимися растительными остатками 180 "
10. Песчаники мелкозернистые, зеленоватого-серые, плитчатые с Астатте ст. деревсовдес Лаб. 150 "
11. Перерыв в наблюдениях 75 "
12. Конгломераты средне-крупногалечниковые 10 "
13. Перерыв в наблюдениях 165 "
14. Песчаники полимитовые, мелкозернистые, серые и темно-серые, с Рагаллелодд ср., Талстредда доместфоттис Лусе. 70 "
15. Песчаники полимитовые, мелкозернистые, с прослойками алевритов; в верхней части слон встречены Бурривае (?) ср., Рапорве ср., Денталлш ср. Индет., Талстредда ср. Индет., Рлепшосуа ср. 250 "
16. Алевриты серые, тонкогоризонтально- слоистые с Рагаллелодд ср. Индет., Талстредда дома- стфоттис Лусе, Т. ст. шедда Ковсх, Маштосуа Верло- тт Вув. 150 "
17. Песчаники полимитовые, мелкозернистые, зеленоватого-серые 180 "
18. Алевриты серые и зеленоватого-серые, на- ясногоризонтально-слоистые, с прослойками (до 1-2 м) среднезернистых песчаников и органоогенно-обломоч-

ных пород с Талстредда ср. 110 м

19. Перерыв в наблюдениях 10 "
 20. Ритмичное переслаивание темно-серых алеври- тов (30-70 см) и алевритистых аргиллитов (8-10 см) 35 "
 21. Алевриты мелкозернистые, темно-серые, комковатые с Мелеестинелла ст. влжкнд Вор., Астатте ст. рандерт Роулл., Рлепшосуа ср., Выгелашуа ст. orientalis Вор., Денталлш (?) ср. 60 "
 22. Перерыв в наблюдениях 5 "
 23. Песчаники мелко-, реже среднезернистые, с трубой горизонтальной, иногда косой слоистостью 45 "
 24. Перерыв в наблюдениях 20 "
 25. Песчаники полимитовые, мелкозернистые, зеленоватого-серые, тонкогоризонтальнослоистые с Астатте ср. Индет., Рлепшосуа ср. Индет. 20 "
 26. Ритмичное переслаивание серых, мелкозерни- стых, полимитовых песчаников (0,3-0,8 м) и тонко- посочатых аргиллитов (0,03-0,08 м). В песчаниках встречены единичные Рлепшосуа ср. Индет. и обуглив- шиеся остатки стеблей и стволов 55 "
 27. Ритмичное переслаивание мелкозернистых, по- лимитовых торизонтальнослоистых песчаников и серых, глинистых алевритов 160 "
 28. Песчаники полимитовые, мелкозернистые, желтовато-серые 35 "
 29. Аргиллиты алевритистые, слюдистые, зеле- новато-серые 2 "
- Суммарная мощность разреза равна 2550 м.
- Восточнее в бассейне р.Талам мощность этих отложений со- кратяется до 1000 м. Алевриты, широко распространённые по р.Горбикану в нижней части разреза, здесь фациально замещаются мелкозернистыми песчаниками. На остаточной площади состав толщ хорошо выделяются.
- Комплекс фауны, привнесённый в разрезе и встречающийся по каршпутам (Выгелашуа алеутиса Едсхв., Охутоша еж ср. экранва Фалл., Modiola володекепятс Вор.), по заключению Е.П.Брудниц- кой характерен для калловейских и оксфордских отложений При- охотья. Мощность этих образований 2500-2600 м.

Окфордский-кимериджский ярус (J₃ok-1km)

Отложения этих ярусов сопласно, но с разрывом (что не исключает возможность незначительного перекрытия между ними) залегают на подстилающих их келловей-окфордских образованиях. Представлены они мелкозернистыми, полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками, алевролитами, конгломератами.

Известняки, аргилиты и каменные угли распространены незначительно. Разрез этих отложений по р.Тербикану следующий (снизу вверх):

1. Конгломераты валуно-галечниковые, содержащие в средней части прослой (до 0,5 м) разнозернистых, полимиктовых песчаников 120 м
2. Перерыв в набухших 4,6"
3. Песчаники полимиктовые, серые, разнозернистые; в нижней части - трубокосолистые с растительными остатками 50 "
4. Конгломераты средне-крупнопалеочниковые 10 "
5. Песчаники полимиктовые, мелко-среднезернистые, зеленовато-серые, переходящие постепенно в зеленовато-серые алевролиты 18 "
6. Известняки темно-серые (почти черные) алевролитские, переходящие постепенно в паучку чередования известняков и тонкогоризонтальноистых черных аргилитов 75 "
7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, "узорчатые" 18 "
8. Песчаники полимиктовые, средне- и крупнозернистые, переходящие местами в травелиты 15 "
9. Алевролиты крупнозернистые, зеленовато-серые, переслаивающиеся с аргилитами (5 см) и глинистыми алевролитами (30-40 см) 10 "
10. Песчаники полимиктовые, мелко-, реже, среднезернистые, косоистые, зеленовато-серые 20 "
- II. Угли каменные, выветрившие с *Ledotrilletes* sp., *Scleritocarisporites* sp. 0,4"
12. Песчаники полимиктовые, серые и зеленовато-серые 84 "

Мощность разреза по р.Тербикану равна 425 м.

К юго-западу от р.Тербикана мощность окфорд-кимериджских образований увеличивается и составляет по р.Урми 750 м (Сигон,

1964ф). В междуречье Тербикана-Эльги и в бассейне р.Галава в разрезе этих отложений увеличивается количество алевролитов, сокращается мощность конгломератов, залегающих в основании, выклиниваются известняки, аргилиты и каменные угли. По р.Урми нижняя часть разреза описываемых отложений состоит из трех обильных пачек конгломератов, разделенных песчаниками с прослоями алевролитов, а в верхней части разреза появляются туффиты.

В конгломератах по р.Тербикану 50-60% обломочного материала приходится на раннеперозойские (?) гранитоиды, 15-25% на породы багальского интрузивного комплекса и 10-20% на нижне-кембрикские кремнистые породы, песчаники и аффизиты. По р.Урми в составе галек конгломератов преобладают яшмы и песчаники.

Среди ископаемых остатков, отобранных по р.Урми из нижней половины этих отложений, Е.П.Брунницкой определены: *Aucella* *brondi* *Roehl*, *A.vulvrosi* *Reel*, *Melaeosthella* *venitradida* *va* *Fisch.*, *Охуша* *ex* *sp.* *ex* *карла* *Phill*, *Modiola* *volodkevitchi* *Tol.*, указывавшие на окфордский возраст их. Верхняя часть этих отложений палеонтологически не охарактеризована. Перекрывались они породами с кимеридж-тигонским комплексом фауны. Поэтому возраст расчленяемых слоев более правильно считать окфорд-кимериджским.

Кимериджский - тигонский ярус (J₃km-t)

Отложения протягиваются широкой (до 3 км) полосой в северо-восточном направлении. Кроме того, они выходят в тектоническом блоке в бассейне нижнего течения р.Урми. Представлены отложения кимеридж-тигона разнозернистыми, полимиктовыми, кварц-полевошпатовыми и туффогенными песчаниками и алевролитами, с прослоями травелитов, органогенно-обломочных пород и аргилитов. Нижняя граница этих отложений по р.Тербикану проводится по последней пачке туффогенных песчаников, содержащих прослой травелитов и конгломератов, на остаточной площадке, в условиях очень сточной обнаженности, по намечавшемуся преобладающим мелкозернистым песчаникам над крупно- и грубозернистыми. Обобщенный разрез этих отложений по р.Тербикану следующий (снизу вверх):

- I. Песчаники туффогенные, мелкозернистые, с прослоями (10-20 см) травелитов, мелкогалечниковых конгломератов и ракушечников из *Aucella* *sp.* *vulvrosi* *Fisch.*, *A.sp.* *тубова* *Fisch.*, *A.sp.* *lindstroemi* *Zak.*, *A.sp.* *moscowskya* *Buch*, *Hibolites* *sp.* *Indet.* 30 м

| | |
|--|-------|
| 2. Алевролиты серые, горизонтальнослоистые . . . | 15 м |
| 3. Песчаники туфовенные, мелкозернистые, | |
| светло-серые, с грубой горизонтальной слоистостью | 10 " |
| 4. Алевролиты мелкозернистые, зеленовато-серые, иногда тонкогоризонтальнослоистые, с конкрециями марказита | 30 " |
| 5. Алевролиты мелкозернистые, зеленовато-серые и серые, с мелким расчленившим обуглившимся дугрилом и гонкими (2-4 мм) прослоями, перпендикулярными известковистыми друбочками серида | 80 " |
| 6. Перерыв в наблюдениях | 100 " |
| 7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-серые, с маломощными (5-8 см) прослоями органично-обломочных пород с ауселла Lindstroemi Sok., A. cf. Glasella Ravl., A. cf. Gabb Ravl., A. Glasella Ravl., A. rallasi Keys., Pleschowa Ravlert Ravl., A. vascaria cf. elegans Kullert-Chalmis, Sullindrotteria sp. | 200 " |
| 8. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые, тонкогоризонтальнослоистые, с ауселлами плохой сохранности | 90 " |
| 9. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, с прослоями ракушнякав (до 10 см) и линзами правино-танечниковых конгломератов; в нижней части пачки содержатся ауселла mosquensis Buch, A. tvasellensis Ravl., A. rallasi Keys., Astarte aft. duboia Ravl., Pleschowa elegans Geras., в верхней — ауселла cf. Glasella Ravl. | 60 " |
| 10. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, массивные, с прослоями (от 5 до 30 см) органо-тентно-обломочных пород | 100 " |
| 11. Песчаники мелкозернистые, полимиктовые, желтовато-серые | 300 " |
| 12. Перерыв в наблюдениях | 90 " |
| 13. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые с Tapstedtia dolastiformis Guse. | 140 " |
| 14. Алевролиты серые, с обуглившимися растительными остатками | 280 " |
| 15. Алевролиты крупнозернистые, серо-зеленые, с мелкими обуглившимися растительными остатками | 75 " |

Суммарная мощность разреза равна 1600 м.
 В бассейне нижнего течения р. Урми в тектоническом блоке преимущественно развиты зеленовато-серые, мелкозернистые песчаники, иногда со скордуловатой отделимостью, с прослоями крупнозернистых песчаников и ракушнякав из Ivesurgrina sp., Rastel sp., Astarte aft., ravlert Ravl., A. ex sp., ravlert Ravl., Samrtopseva aft., sinctus Spatch, Samrtopseva aft., Rastel sp., Samrtopseva aft., dolastiformis Guseff.

Комплексу ауселл, отобранный из описанных отложений, характерен, по заключению Е. П. Брунникова, для кимериджского и тигонского времени.

Тигонский ярус (J₃ t)

Отложения, отнесенные к тигону, литологически резко отличаются от кимеридж-тигонокских. Представлены они сложным комплексом чередования морских и континентальных образований, среди которых преобладают конгломераты, травертины, полимиктовые и кварц-полевшпатовые песчаники. Алевролиты, аргиллиты и каменные угли распространены незначительно. Нижняя граница «тигонских слоев литологически четкая и проводится по подошве конгломератов, залегающих в основании. В гербыканском разрезе на песчаниках кимеридж-тигона согласно залегает (снизу вверх):

1. Конгломераты средне-крупнообломочниковые 45,0 м
2. Перерыв в наблюдениях 40,0 "
3. Переделывание средне-крупнозернистых, полимиктовых песчаников и травертинов 60,0 "
4. Песчаники аркозовые, мелкозернистые, с расчленившими остатками 105,0 "
5. Переделывание среднезернистых песчаников (до 15 см), алевролитов (40 см) и аргиллитов (20 см); на поверхности напластования аргиллитов — отпечатки ходов иловых и трещины усыхания 6,0 "
6. Углей каменный, выветрелый 0,3 "
7. Песчаники аркозовые, мелкозернистые, зеленовато-серые, с тремя линзовидными прослоями (50-15 см) углисто-глинистых аргиллитов 4,0 "
8. Аргиллиты глинисто-кремнистые, зеленовато-серые 0,7 "
9. Песчаники аркозовые, среднезернистые, грубо-слоистые, с прослоями (до 30 см) глинистого алев-

| | |
|--|---------|
| ролита и князми угль | 5,0 м |
| 10. Перерыв в наблюдениях | 0,7 " |
| 11. Пласти выветрелого угля сложного строения (чередование сажистых углей и углистых арглидатов) | 2,3 " |
| 12. Алевриты темно-серые, с прослоями (до 20 см) углито-глинистых сланцев | 5,0 " |
| 13. Конгломераты разногалеичниковые | 35,0 " |
| 14. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, серые, с обуглившимися растительными остатками | 40,0 " |
| 15. Конгломераты разногалеичниковые | 30,0 " |
| 16. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые | 105,0 " |
| 17. Перерыв в наблюдениях | 45,0 " |
| 18. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые, с грубой торсионгальной слоистостью | 45,0 " |
| 19. Перерыв в наблюдениях | 70,0 " |
| 20. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, серые | 230,0 " |
| 21. Песчаники полимиктовые, трубовозернистые, зеленовато-серые и правельиты | 25,0 " |
| 22. Перерыв в наблюдениях | 15,0 " |
| 23. Гранулиты с раковинами вадунами и галькой в нижней части | 30,0 " |
| 24. Переоценивание алевритистых и углистых арглидатов | 2,0 " |
| 25. Конгломераты мелко- и среднеталеичниковые, с прослоями (15-20 см) трубовозернистых песчаников зернистых, полимиктовых песчаников (30-40 см) и глинистых алевритов (40-50 см). Фауна <i>Natica cf. elegans Sow.</i> , <i>Astragale sp.</i> , <i>Ostrea ex gr. haidel-toldeae Loh.</i> , <i>Lorha cf. marahidi (Sow.)</i> , <i>Surgula sp.</i> , <i>Natica saldruvo Orb.</i> | 45,0 " |
| 27. Аргидиты углистые со спорами: <i>Leiotri-letes glaberrima Gohlis</i> , <i>Volch</i> , <i>Sonitglaberrites sp. sp.</i> , <i>Opuchloris sp. sp.</i> , <i>Leiotrilletes subdilatex Nash</i> , <i>Lorhotrilletes sp.</i> и пылкой: <i>Ginkgoalev. Sordetlev</i> , <i>Rodocarpus sp.</i> , <i>Abies sp.</i> , <i>Picea sp.</i> | 7,0 " |
| 28. Песчаники разнозернистые, серые, насы- | |

щенные углистым материалом; в 1,5 м от кровли пласта - прослой (30 см) сажистого угля 14,0 м

29. Переоценивание серых арглидатов и углистых алевритов; в последних отпечатки *Sordetlevia vityejevskii (Zallevsky) Seward* 4,0 "

30. Песчаники полимиктовые, мелко-среднезернистые, светло-серые с *Aucella moquensalis Vach.*, *A. rullali Keus.*, *A. lindstroemi Sok.*, *Melaeotriella semigradata Fisch.*, *Devalium sp. Lindet.* 80,0 "

31. Перерыв в наблюдениях 110,0 "

32. Песчаники мелкозернистые, желтовато-серые 110,0 "

33. Конгломераты разногалеичниковые 50,0 "

34. Песчаники мелкозернистые, серые 30,0 "

Суммарная мощность тербиканского разреза равна 1400 м. Выше лежащие горизонты тигонских отложений выходят в восточных правых пригорьях р. Мал.Тохикан. Представлены они пачкой мелко- и среднезернистых песчаников с горизонтальными конгломератами в средней части. Мощность этой пачки, подсчитанная графически, составляет 50-100 м.

К северо-востоку от тербиканского разреза увеличивается количество трубовозернистых пород и, наоборот, на юго-запад по простиранию породы конгломераты замещаются правельитами и песчаниками. По р. Галаму доминирующими в разрезе этих отложений являются трубово- и крупнозернистые песчаники.

Комплекс фауны (поименованные выделенных, в этих отложениях найдены *Aucella vityejevskii Ravl.*, *A. fischeriana Orb.*) из описанных отложений, по заключению Е. П. Брунницкой, содержит как киммериджские, так и тигонские формы. Однако залегание этих отложений стратиграфически выше слоев, относенных к объединению киммериджскому и тигонскому ярусам, и наличие в верхней части разреза спорово-пыльцевого комплекса, характерного для нижнего мела (заключение О. В. Шугаевской), а также флоры *Sordetlevia vityejevskii (Zallevsky) Seward*, известной из отложений верхней юры и нижнего мела Сибири и Дальнего Востока (заключение В. А. Красилова), позволяют считать наиболее вероятным возраст этих отложений тигонским.

Общая мощность слоев оценивается в 1500 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Толщина андезитовых и дацитовых порфиритов, их лавобрекчий, туфов, туфоконгломератов, туфопесчаников (см. стр. 1) широко распространена в бассейне р. Селитяна, где в виде крупного (свыше 340 км²) покрова она несогласно залегает на отложенных нижего кембрия. Небольшие по площади выходы, преимущественно андезитовых порфиритов, установлены в тектонических блоках в бассейне р. Шедли.

По р. Селитяну, в 3,5 км выше устья Кед, и ее правому притоку - р. Токи нижние горизонты толщи представлены мелко-, средне- и крупнозернистыми, иногда валунами (по р. Токи), конгломератами с прослоями (0,2-1 м) грубо- и мелкозернистых, темных и пепельно-серых туфопесчаников и алевролитов, реже вышележащих андезитовых порфиритов. В песчанниках и алевролитах содержится обуглившаяся неопределенные растительные остатки. На конгломератах залегают андезитовые порфириты, их лавобрекчий, туфовые и глибовые алевролитовые туфы. Примерная мощность этой части толщи оценивается в 100-150 м. По р. Ниж. Сололи в основании толщи залегает лавоконгломерат, а в верховьях рек Дедлака и Гамама непосредственно на подстилающие породы ложатся лавы и туфы. Схематический разрез вышележащей части покрова составлен в бассейне р. Бредан. Сололи. Здесь обнажается (снизу вверх):

1. Порфириты дацитовые, светло-серые, стекловатые 30 м
2. Порфириты пироксеновые и плагиоклазовые, темно-зеленые 20 "
3. Перевыв в настиженных 20 "
4. Порфириты андезито-дацитовые 20 "
5. Туфовые андезитовых порфиритов 20 "
6. Лавобрекчий андезитовых порфиритов 25 "
7. Порфириты роговообманковые, темно-вишневые 15 "
8. Туфовые андезитовых порфиритов зеленоватые 15 "
9. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 60 "
10. Порфириты пироксеновые, в нижней части прослои их лавобрекчий 40 "

X/ Выделяется как Эволюкский вулканогенный комплекс.

11. Лавобрекчий миндалекаменных, пироксеновых порфиритов темно-вишневого цвета 25 м
12. Туфы андезитовых порфиритов зеленоватого-серые 5 "
13. Порфириты пироксеновые, иногда миндалекаменные, светло-серые, зеленоватого-серые; в нижней части прослои их лавобрекчий 100 "
14. Лавобрекчий андезитовых порфиритов 50 "
15. Порфириты роговообманковые, темно-вишневые 40 "
16. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 90 "
17. Порфириты дацитовые 5 "
18. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 80 "
19. Лавобрекчий дацитовых порфиритов 5 "
20. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 30 "
21. Порфириты пироксеновые 5 "
22. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 30 "
23. Порфириты пироксеновые 5 "
24. Туфы андезитовых порфиритов псевдитовые 30 "
25. Туфы кварцевых порфиритов алевролитовые 5 "
26. Порфириты андезито-дацитовые темно-зеленого цвета, с прослоем (5 м) пироксенового порфирита 50 "
27. Порфириты пироксеновые, с редкими маломощными (до 0,5-1 м) прослоями туфов 180 "
28. Лавобрекчий андезитовых порфиритов 40 "
29. Порфириты пироксеновые 60 "

Суммарная мощность разреза равна 1100 м. В общих чертах такое же строение имеет толща и в верховьях р. Гамама. Полная мощность ее оценивается в 1200 м.

Андезитовые порфириты - темно-зеленые, зеленоватого-серые, реже субрудно-красные породы массивного, фидриального, иногда миндалекаменного сложения. Структура их порфиритовая. Среди них выделяются плагиоклазовые (преобладают), пироксен-плагиоклазовые, пироксеновые, пироксен-роговообманковые и роговообманковые порфириты. Плагиоклаз представлен андезитом, андезин-лабрадором, лабрадором; среди пироксенов преобладают моноклинные разновидности. Основная масса состоит из микролитов плагиоклазов и хлоритизированного стекла, в небольших количествах присутствуют кварц и рудный минерал.

Лито- и кристаллокластические туфы андезитовых порфиритов сложены обломками андезитовых (преобладают) и дацитовых порфиритов, кремнистых пород, плагиоклазов, роговой обманки и

кварца, цементированных хлоритом и эпидитом с примесью пеллового материала. В лавобрекчиях обломки андезитовых порфиритов размером от 1 до 5 см составляют 50-60% породы. Цементом для них служит лава того же состава. Лавовые алломератовые туфы и туфовые состоят из глыб и обломков эллипсоидальной формы размером от 0,05-0,1 до 2-3 м в поперечнике, цементированных туфом или лавой среднего состава.

Лавитовые порфириты - серые, светло-серые породы с фициальной текстурой и неясно выраженной порфировой структурой. Редкие мелкие кристаллики представляют серицитизированным олигоклазом. Основная масса - микропоякитовая. Состав она из неправильных зерен кварца, переполненных пойкилитовыми вросками полевого шпата. В конгломератах галька представлена яшмами, песчаниками, алевритовыми и лейкокрятыми гранитами. Цементируется она грубо- и крупно- и мелкозернистыми песчаниками, состоящими из угловатых обломков яшм, цементированных туфовым материалом.

Описанные образования хорошо сопоставляются с туфо-эффузивным комплексом бассейна р.Селенки, где обнаружена нижнеэловая флора (Лторов, 1963г). Абсолютный возраст плаггиоклазово-то порфирита из средней части толщи, по определению Т.К.Ковальчук (ДВГУ), равен 116 млн.лет, а прорывавших ее гранитов - 90-98 млн.лет. Это дает основание считать возраст толщи ранне-меловым.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Н и ж н е ч е т в е р т и ч н е о т л о ж е н и я (ЧТ)

Ниже перечислены отложения сохранившиеся на площадках высоких (40-100 м) эрозивно-аккумулятивных террас по долинам рек Шейли, Урми, Тербякана, Тадава и Селиткана. Представлены они галечниками, валунами, песками и глинами. Разрез отложений 40-метровой террасы р.Урми следующий (сверху вниз):

1. Растительный слой 0,10 м
2. Торф от 0,5 до 4,5 м
3. Глина от 0,5 до 6,0 м
4. Правильно-галечниковые отложения

С песчано-глинистым заполнителем и несомненной примесью валунов до 0,5 м в поперечнике от 1,0 до 7,0 м

Суммарная мощность равна от 2,0 до 17,6 м.
В горной части района нижечетвертичные отложения на всю мощность сложены травинно-галечниковым материалом, с прослоями разнозернистого песка с галькой. Нижечетвертичный возраст этих отложений принимается условно.

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

Среднечетвертичные отложения представлены аллювиальными и озерно-аллювиальными галечниками, песками, суглинками, супесями и глинами. Они широко развиты по долинам всех крупных рек района, сложен террасы высотой 10-25 м. По р.Ниж.Содоли (правый приток р.Селиткана) строение этой террасы следующее (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой 0,5 м
2. Галечник с примесью (до 10%) песка и глинистого материала 2,5 "
3. Песок желтовато-серый, разнозернистый 0,5 "
4. Галечник и валуны с песчано-глинистым заполнителем 4,5 "

Суммарная мощность равна 8 м.
Подошвы, преимущественно галечниковый, состав характерен для среднечетвертичных отложений долин всех рек в пределах хр.Джагды. В северо-западной части района в верхах разреза этих отложений почти повсеместно присутствует мелко- и тонкообломочный материал. В качестве иллюстрации можно привести следующий обобщенный разрез, составленный по буровой линии по р.Урми (сверху вниз):

1. Растительный слой и торф от 1,0 до 2,0 м
2. Суглинок с линзами бурой глины и редкой галькой от 0,5 до 2,0 "
3. Травинно-галечниковые образования суммарная мощность от 2,5 до 5,5 м

В спорово-пыльцевом комплексе из этих отложений Д.Д.Казачиной определена пыльца Ветцла альдае и экологической сосны "Pinus-Rodocarpus", не встречающаяся в отложениях моложе среднечетвертичного времени.

В е р х н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (ЭТ1)

Верхнечетвертичные отложения представлены аллювиальными и ледниковыми образованиями: галечниками, песками, глинами, щебнем и т.п.

Аллювиальные отложения состоят террасы высотой 4-5 м. Почти повсеместно в их составе преобладает песчаная фракция. По дельте р. Гербикиана, вблизи устья р. Бол. Этмага, разрез этих отложений следующий (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой и торф 0,5 м
2. Песок мелкозернистый, серый, с примесью суглинки 1,0 м

3. Песок крупнозернистый, желтовато-серый, с линзами суглинков 2,0 м

4. Гравий и гравийник с пещано-глинистым заполнением 0,5 м

Суммарная мощность равна 4 м.

По р. Урми и в долинах водотоков бассейна верхнего течения р. Гербикиана в верхней части разреза этих отложений выявляются прослойки желтовато-серых глин и бурых суглинков, а в бассейне р. Селитканы и по р. Лаламу в их составе часто преобладают песчано-галечниковые и мелкогалечниковые образования.

По р. Гербикиану, несколько севернее рассматриваемого района, эти отложения охарактеризованы спорово-пыльцевым комплексом позднего четвертичного времени (Фрогов, 1965ф).

Ледниковые отложения, слагающие донные морены площадью до 0,5 км², встречены на дне ледниковых цирков на водоразделе Селиткан-Лалам, в восточной части хр. Джатды. Они сложены несортированным рыхлым щебенисто-глибовым материалом с незначительной (3-5%) примесью супеси. Размер глыб колеблется от 0,2 до 0,8 м в поперечнике. Эти отложения сопоставляются с подобными верхне-четвертными образованиями верховьев р. Тонума (Красный, Чаевков, 1951ф).

С о в р е м е н н ы е о т л о ж е н и я (ЭТIV)

Современные отложения представлены русловыми и пойменными наносами рек, а также пролювиальными и элювиально-дильвиальными образованиями.

Русловые отложения сложены в основном галечниками, валунами,

песками и супесями. Глы и суглинки состоят лишь поименную террасу, застывшую во время паводков. Высота этой террасы не превышает 2 м. В руслах даже наиболее крупных рек часто обнажаются коренные ложе, что свидетельствует о незначительной мощности этих отложений.

Пролювиальные образования слагают конусы выносов временных потоков и мелких ключей, выходящих в главные долины рек. Пещадь некоторых из них достигает сотен квадратных метров при выоте 10-30 м. Сложены они щебенисто-глибовым материалом с песчаным заполнителем (до 10-15%). Размер глыб достигает 0,5-0,7 м в поперечнике.

Дильвиально-дильвиальные образования развиты повсеместно. В северо-западной части территории они образуют почти сплошной чехол. На водоразделах и в верхних частях склонов гор мощность их не превышает 1-1,5 м и увеличивается у подножия склонов до 3-5 м. Строение этих отложений в большинстве случаев однослойно. Характерный обобщенный разрез их, составленный по горным выработкам, следующий (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой 0,15-0,20 м
2. Суглинок и супесь с примесью (до 30%) щебня 0,65-1,20 м

3. Супесь и суглинок с примесью (25-30%) щебня и глыбами исходных пород (5-10%) размером до 0,2-0,3 м в поперечнике 0,50-1,00 м

Суммарная мощность равна 1,3-2,4 м.

В местах с крутоосклонными формами рельефа части крупно-глибовые осыпи. Материал-заполнитель в них, как правило, отсутствует.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

РАННЕПРОТЕРЗОЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИИ

Бадделецкий интрузивный комплекс

Бадделецкий интрузивный комплекс (Красный, 1960) представляет собой сложную дифференцированную рассланцованную интрузию основного и ультраосновного состава, слагающую тектонический блок шириной 5-7 км, который в северо-восточном направлении протягивается почти на 55 км из бассейна среднего течения р. Урми до р. Лалама. В пределах обнаженной части интрузии отчетливо выделяются три зоны, согласные с общим направлением блока:

1) измененных анортоситов; 2) габбро и габбро-норитов; 3) ультраосновных пород.

З о н а м з м е н е н н ы х а н о р т о з и т о в (в г Р₄?) проследивается вдоль северо-западного края подосы выхода комплекса в междуречье Урма - Тохиан. Кроме того, подосы ные породы обнажаются в изолированных тектонических блоках на правобережье р.Тербижан и в среднем течении р.Эльги. В междуречье Урма-Тохиан по внешней краевые зоны распространены крупнозернистые белые анхимино-минеральные измененные анортоситы. К юго-востоку они, постепенно обогащаясь темноватыми, переходят сначала в титанто- и титано-анортоситы габбро-анортоситы, а затем и габбро следущей зоны. Ширина переходной подосы изменяется от 0,6 до 1,2 км. В среднем течении р.Эльги северо-западная часть выхода сложена светло-серыми с голубоватым оттенком крупно- и среднезернистыми лабрадоритами, в юго-восточной - крупнозернистыми анортоситами и габбро-анортоситами. Последние обнажаются также на правобережье р.Тербижан.

В переходной подосе к следующей зоне породы обогащены титаноанортоситом. Ширина выхода оруженых пород, судя по дельтавальному обломкам, составляет не менее 100 м. От верховьев р.Тохиан до левого бережья р.Талам эти породы фиксируются тремя динейно-длинными взломными зонами. Ширина их составляет 20-27 м.

З о н а г а б б р о м г а б б р о н о р и т о в (в Р₄?) протягивается параллельно вышеописанной от западной границы района до правобережья р.Тербижана. Ширина ее изменяется от 3 до 6 км. В пределах зоны можно выделить две подосы, связанные между собой тесными взаимопереходами. Северо-западная подоса шириной 2-4 км сложена массивными габбро и габбро-норитами, а юго-восточная - подосатами различной степени. В последних темноватая часть резко обособлена от лейкократовой, образуя участки своеобразной, линзовидной, реже неправильной широкообразной формы. Ширина подос различнаго состава колеблется от нескольких миллиметров до 5-10 см. Состав механикратовых участков изменяется от габбро и габбро-норитов до пироксенитов; лейкократовые участки сложены анортоситом.

З о н а у л ь т р а о с н о в н ы х п о р о д (в Р₄?) шириной от 1 до 2 км проследивается в подосе слоисто-дифференцированных габбро и по юго-восточному краю выхода пород Бадакского комплекса от верховьев р.Тохиан до р.Эльги. Зона ультраосновных пород представлена преимущественно пироксенитами, актинолитами и докзит-актинолитами породами по пироксенитам

и полевоплатовым пироксенитам. В подчиненном количестве присутствуют амфиболитовые и сосеритизированные габбро. Непосредственный контакт пироксенитов с группой габбро не наблюдается. Однако присутствие в переходной зоне промежуточных по составу пород (пироксенит-полевоплатовый пироксенит - механикратовое габбро - габбро) позволяет предполагать постепенные переходы между ними. В междуречье Тербижана - Эльги, в тектоническом блоке обнажаются серпентинизированные перидотиты и серпентиниты (в Р₄?). Редко встречаются среди них серпентинизированные дуниты, по упоминанию сообщения Д.М.Колыва, образуют жиллообразные теле длиной 1-1,5 м и мощностью 0,6-0,8 м. Взаимопереждения ультраосновных пород с вышеописанными пироксенитами и основными породами, из-за плохой обнаженности, остались неизученными. Судя по дельтавальному выщипкам границе между ними резкая.

Таким образом, в составе Бадакского интрузивного комплекса проследительно обособляются две группы пород. Наиболее крупная из них объединяет все группы переходов от пироксенитов до анортоситов включительно, что указывает на тесную связь между ними и позволяет рассматривать отдельные члены этой группы как дифференциаты основной массы. Линейное расположение зон и подосчатость в породах интрузии обусловлены, скорее всего, траситационной дифференциацией, происходящей в период ее кристаллизации. Зональные строение интрузии и ориентированное падение подосчатости на северо-запад под углом в 30-40°, позволяют рассматривать ее как крупную интрузивную залежь, в видимом выщипке соху которой залегает пироксениты. Она обнаруживает большое сходство с Джунгарским анортоситовым плутоном, отличаюсь от последнего более высокой степенью дифференцированности.

Возрастное и структурное положение перидотитов и дунитов, входящих во вторую группу, не определено и в значительной степени прогностично. Пространственно они связаны с пироксенитами и основными породами, что дает основание рассматривать их как зарателенчески связанные образования одной интрузии. С другой стороны, этому прогностично отсутствие в серпентинизированных перидотитах признаков дифференциации и постепенных переходов между перидотитами и пироксенитами или основными породами. Кроме того, перидотиты известны среди габбро (верховья р.Тохиан) и анортоситов (район пос.Бадакен), в то время как последние ни в одном случае не встречены среди серпентинитов и серпентинизированных перидотитов. Приведенные данные позволяют рассматривать

эту группу ультраосновных пород в качестве более молодой самостоятельной интрузии, возможно проявляющей пироксениты и основные породы. Это подтверждается и петрохимическими особенностями пород комплекса, которые будут рассмотрены ниже.

Группа анортозитов представлена толубового-серыми лабрадоритами и измененными анортозитами белого и светло-серого цвета. Текстура их массивная, реде пологосветлая, структура - панидоморфнозернистая. Лабрадориты сложены в основном лабрадором № 50-53, а анортозиты - андезитом № 30-37. В измененных разновидностях этих пород средний состав плагиоклаза более кислый и соответствует в лабрадоритах андезиту (№ 30-37), а в анортозитах - албит-олигоклазу (№ 10-20). Темноцветные минералы, встречающиеся в породах в количестве 1-3%, представлены моноклинными и ромбическими пироксенами. При увеличении их содержания до 10-20% порода переходит в таборо-анортозит со свойственной ей таборовой структурой. Вторичные минералы представлены эпидотом, цомзитом, хлоритом, бесцветной слюдкой, карбонатом, актинолитом. В катаклизированных разновидностях появляется толубового-серый и фиолетовый кварц, концентрирующийся в виде гнезд и прожилков. В некоторых разновидностях таборо-анортозитов содержится от 10 до 20% титаномангнетита. Он образует крупные мажморфные кристаллы, замещенные по периферии лейкокксеном.

Таборо-нориты и таборо характеризируются таборными или реликтовыми таборными структурами. Таборо-нориты состоят из лабрадора № 50-55 (50-70%), моноклинного и ромбического пироксенов. Содержание последнего редко превышает 10%. В таборо темноцветные минералы представлены исключительно моноклинным пироксеном. Обычно эти породы выфлюидизированы и соосерцитизированы. Плагиоклазы равномерно замещаются агрегатом эпидота, цомзита, альбита, хлорита, а присутствие первичного пироксена часто определяется по развитию волокнистого актинолита и тонкозерничатого хлорита, образующих псевдоморфозы с квадратными чертаними. По химическому составу таборо близки к среднему типу оливиновых таборо по Р.Дэли (табл. I).

На правобережье р.Тербижан, южнее устья р.Бугали, и в Междуречье Бугали - Элгив, в зонах интенсионного расщепления таборо- и таборо-нориты превращены в кварц-актинолитовые и кварц-эпидот-актинолитовые сланцы с реликтами первичных интрузивных структур.

Пироксениты по минеральному составу относятся к восточеритам. Они состоят из моноклинного (40-50%) и ромбического (50-60%) пироксенов; в незначительных (1-3%) количествах присутст-

вуют лабрадор, апатит, магнетит, титаномангнетит, реде пирит. Интенсивно измененные разновидности представлены массивными светло-зелеными актинолитовыми и цомзит-актинолитовыми породами. По петрохимическим особенностям (см. табл. I) пироксениты сходны с диаллагитами, отличаясь от их среднего типа по Р.Дэли пониженным содержанием кальция и калия и повышенным содержанием глинозема. Характерной особенностью пироксенитов является низкая величина отношения магния к железу, не превышающая 2,5. Эмпирически установлено, что для ультраосновных пород, произведенных основной магмы, это отношение не превышает 5-6, в то время как у гипербазитов, образовавшихся путем кристаллизации ультраосновной магмы, данная величина колеблется в пределах 9-10.

Таким образом, петрохимические особенности пироксенитов подтверждаются ранее сделанные выводы о связи их с основными породами. С другой стороны, особенности химического состава второй группы пород (серпентинизированных перидотитов, дунитов и серпенинитов) и данные подсчета их по методу Н.Д.Соболева (см. табл. I) свидетельствуют о том, что они являются продуктами кристаллизации самостоятельной ультраосновной магмы. В породах этой группы окись магния превышает содержания окислов железа в 7-11 раз. Для них характерно почти полное отсутствие титана и незначительное содержание щелочных металлов; в противоположность пироксенитам, К₂о преобладает над MgO.

Среди серпентинизированных перидотитов, в зависимости от состава пироксена, различаются тапидуриты и деридотиты. Серпентинизированные тапидуриты состоят из реликтов реликтовых зерен оливина (до 5-6%), сохранившихся в ячейках петельчатого хризотила (40-75%), отдельных хорошо ограниченных кристаллов ромбического пироксена, басидита (15-30%), хромшпинелидов (1-3%) и магнетита (до 3%). Из других вторичных минералов часто присутствуют актинолит и хлорит, развивающиеся по пироксену, а также серпентит, брусит и карбонат, замещающие серпентин. В породах часто тонкие (0,2-2 мм) прожилки хризотила. В серпентинизированных деридотитах наряду с басидитом присутствуют выделения моноклинного пироксена.

Серпентинизированные дуниты сложены на 90-95% оливином и образовавшимся за счет него серпентинном. В числе других минералов присутствуют магнетит, хромшпинелиды и развивающийся по серпентину хлорит, серпентит и брусит.

Серпентиниты состоят из хризотила, актинолита, басидита и хризотил-абсбеста, в небольшом количестве присутствуют хромшпинелиды (1-1,5%), магнетит (1-4%) и развивающийся по серпент-

Химические анализы пород Баладекского интрузивного комплекса

| Порода | Содержание, % | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|------|-------|-------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|--------|--------------------------------|------|--------|
| | SiO ₂ | TiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | FeO | MnO | MgO | CaO | Na ₂ O | K ₂ O | CO ₂ | P ₂ O ₅ | H ₂ O* | П.п.п. | Cr ₂ O ₃ | NiO | Σ |
| Анортозит | 53,21 | 0,08 | 22,71 | 1,31 | 2,36 | 0,09 | 1,78 | 5,99 | 7,14 | 1,01 | - | 0,03 | 1,69 | 2,14 | - | - | 99,54 |
| Амфиболизированное и сосеритизированное габбро | 48,9 | 1,45 | 14,87 | 2,11 | 8,47 | 0,19 | 6,4 | 12,93 | 2,33 | 0,28 | - | 0,12 | 1,36 | - | - | - | 99,41 |
| Амфиболизированный пироксенит | 46,5 | 1,10 | 6,85 | 6,12 | 11,08 | 0,29 | 12,75 | 12,18 | 0,80 | 0,04 | 0,39 | 0,03 | 0,97 | 1,86 | 0,04 | - | 101,00 |
| То же | 47,09 | 0,60 | 10,05 | 5,33 | 6,16 | 0,17 | 15,08 | 12,12 | 1,18 | 0,14 | 0,21 | 0,031 | 0,72 | 1,51 | 0,0 | - | 100,39 |
| " | 48,34 | 0,68 | 7,26 | 6,04 | 8,08 | 0,24 | 16,86 | 8,86 | 0,75 | 0,09 | 0,08 | 0,024 | 2,02 | 1,98 | - | - | 101,30 |
| Серпентинизированный гарцбургит | 37,42 | П/о | 1,90 | 3,41 | 2,59 | - | 37,08 | 1,48 | 0,04 | 0,10 | - | - | - | 14,68 | 0,73 | 0,54 | 99,97 |
| То же | 32,42 | П/о | 1,30 | 3,69 | 3,31 | - | 40,22 | 1,48 | 0,05 | 0,10 | - | - | - | 16,84 | 0,29 | 0,27 | 99,97 |
| " | 37,28 | П/о | 1,30 | 3,21 | 3,89 | - | 36,82 | 2,26 | 0,06 | 0,10 | - | - | - | 14,32 | 0,39 | 0,34 | 99,99 |
| Серпентинит | 38,32 | П/о | 2,0 | 3,56 | 3,04 | - | 38,06 | 1,76 | 0,06 | 0,10 | - | - | - | 12,0 | 0,58 | 0,62 | 100,1 |
| То же | 38,58 | П/о | 0,80 | 5,47 | 3,53 | - | 37,28 | 1,22 | 0,05 | 0,10 | - | - | - | 12,18 | 0,31 | 0,60 | 100,12 |
| Апогарцбургитовый серпентинит | 36,04 | П/о | 2,00 | 3,98 | 3,02 | - | 36,57 | 1,48 | 0,06 | 0,10 | - | - | - | 16,0 | 0,11 | 0,63 | 99,99 |
| То же | 38,32 | П/о | 1,00 | 4,40 | 3,60 | - | 36,80 | 2,02 | 0,04 | 0,10 | - | - | - | 12,54 | 0,64 | 0,52 | 99,98 |
| " | 36,64 | П/о | 1,90 | 3,47 | 3,53 | - | 36,82 | 1,62 | 0,06 | 0,10 | - | - | - | 15,52 | 0,36 | 0,07 | 100,09 |
| Аподунитовый серпентинит | 38,86 | 0,10 | 2,65 | 3,64 | 2,95 | - | 35,98 | 0,81 | 0,07 | 0,07 | - | - | - | 14,20 | 0,33 | 0,33 | 99,99 |
| Апоцерцолитовый серпентинит | 40,38 | П/о | 2,20 | 6,4 | 3,31 | - | 31,06 | 5,04 | 0,06 | 0,10 | - | - | - | 11,28 | 0,12 | 0,09 | 100,04 |
| То же | 35,46 | П/о | 6,00 | 5,38 | 2,52 | - | 34,26 | 1,70 | 0,04 | 0,10 | - | - | - | 13,30 | 0,65 | 0,63 | 100,04 |

Продолжение табл. 1

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

| Порода | a | c | b | α | τ | m' | c' | n | φ | t |
|--|------|-----|------|-------|------|------|-----|----|------|-----|
| Анортозит | 18,8 | 7,3 | 7,7 | 66,22 | 48,5 | 48,0 | 9,7 | 91 | 15 | 0,1 |
| Амфиболизированное и сосеритизированное габбро | 5,7 | 7,2 | 30 | 57,1 | 34 | 37 | 29 | 92 | 6 | 2,3 |
| Амфиболизированный пироксенит | 1,7 | 3,4 | 45,1 | 49,8 | 32 | 44 | 24 | 98 | 10,6 | 1,8 |
| То же | 2,6 | 4,9 | 42,3 | 50,2 | 23 | 57 | 20 | 95 | 9,8 | 1,0 |
| " | 1,6 | 3,7 | 44,1 | 50,6 | 27 | 59 | 14 | 92 | 10,7 | 1,1 |

Числовые характеристики по Н.Д.Соболеву

| Порода | 2α | α | b | M/P | h | z | κ | γ |
|---------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Серпентинизированный гарцбургит | 3,0 | 37,2 | 59,8 | 11,1 | 36,8 | 69,8 | 6,7 | 23,5 |
| То же | 1,7 | 37,0 | 61,3 | 9,4 | 27,0 | 76,4 | 10,0 | 13,6 |
| " | 2,9 | 36,9 | 60,2 | 9,9 | 35,4 | 71,7 | 7,5 | 20,8 |
| Серпентинит | 1,2 | 37,5 | 61,3 | 7,4 | 40,9 | 72,4 | 5,0 | 22,6 |
| То же | 2,4 | 36,4 | 61,2 | 8,8 | 37,5 | 75,7 | 6,7 | 17,6 |
| Апогарцбургитовый серпентинит | 1,8 | 37,3 | 60,9 | 8,2 | 35,9 | 72,0 | 8,6 | 19,4 |
| То же | 2,6 | 36,6 | 60,8 | 9,8 | 30,9 | 74,6 | 7,2 | 18,2 |
| " | 3,3 | 38,8 | 57,9 | 9,7 | 36,0 | 59,3 | 3,4 | 37,3 |
| Аподунитовый серпентинит | 2,8 | 40,0 | 57,2 | 5,9 | 46,5 | 53,2 | 22 | 24,8 |
| Апоцерцолитовый серпентинит | 7,7 | 36,1 | 56,2 | 7,3 | 49,3 | 46,5 | 5,5 | 48,9 |

тину Орусик (до 6%). В зависимости от преобладания в породе той или иной разновидности серпентина выделяются хризотилковые и антагоритовые серпентиниты. Первые сложены, главным образом, пегматитами, слугановолокнистыми и решетчатыми агрегатами тонковолокнистого хризотила, а вторые — глаукозитом, чешуйчатым и игольчатым антагоритом. Хризотил-асбест слатает маломощные (до 5-6 м) прожилки, расположенные в основном или группами.

Жилы порода, связанные с Балдакским интрузивным комплексом, представлены пироксенитами ($\text{Fe-Rt}^1?$), диабазами и диабазовыми порфиритами ($\text{Fe-Rt}^1?$), микродиоритами ($\text{An-Rt}^1?$). Жилы пироксенитов широко распространены среди серпентинитов и серпентинизированных перидотитов по р. Бу-гале и правобережье р. Героикан, реже они залегают среди таборо- и таборо-анортозитов. Ширина их не превышает 1,5-2 м при протяженности 5-6 м. По минеральному составу пироксениты соответствуют диаллитам и вестеритам. Контактные воздействия их на вмещающие породы выражаются в обогащении последних моноклинным пироксеном в зоне шириной 0,1-0,2 м. Жилы микродиоритов усваиваются также среди серпентинизированных перидотитов. Сложны они осесерпентинизированным платиноклазом (60-70%) и пироксеном, почти нацело замещенным актинолитом и хлоритом. В качестве акцессорных присутствуют апатит, сфен и рудный минерал. Диабазы и диабазовые порфириты слатает протяженные (50-100 м) тела северо-восточного направления среди анортозитов и таборо-анортозитов в междуречье Урми — Тохикан и в районе среднего течения р. Эльги. Они состоят из беспорядочно расположенных лейст осесерпентинизированного платиноклаза (60-75%), прожилки между которыми выполнены моноклинным пироксеном, замещенным актинолитом. Для пород комплекса также характерны золотосодержащие кварцевые прожилки и жила мощностью от первых сантиметров до 0,5 м.

Спектральный анализ показал присутствие в серпентинитах кобальта (0,01%), меди (0,002%), тафния (0,003%), в пироксенитах — цинка, хрома и никеля (0,01-0,03%), а также кобальта, меди и скандия (0,003-0,005%). Кроме того, с этим же комплексом генетически связаны проявления титаномагнетита, ванадия и асбеста.

Породы Балдакского комплекса с никенембрийскими отложениями имеют тектонические контакты. В бассейне руч. Сородо они трансгрессивно перекрыты образцованными среднего девона (Фродов, 1965Ф). Абсолютный возраст таборо, определенный в лаборатории

ДУВТУ по валовому калию, составляет 500 млн. лет, что соответствует кембрию. Однако эти породы изменены значительно сильнее никенембрийских и сопровождаются своеобразным жильным комплексом, отсутствующим среди отложений раннего кембрия. По петрологическим особенностям и условиям залегания Балдакский интрузивный комплекс сходен с Джугджурским анортозитовым массивом, возраст которого определяется как раннепротерозойский (Мошкин, 1961). Серпентиниты, серпентинизированные перидотиты и дуниты ассоциируются с пироксенитами, таборо и анортозитами, что дает основание рассматривать их как относительно близкие по возрасту образования.

Тохиканский гранитоидный массив

Тохиканский гранитоидный массив ($\text{r-Rt}^1?$) слатает во-дородельную часть Шевли — Героиканского междуречья. Контакты интрузии с окружающими породами — тектонические. Центральная часть массива сложена преимущественно средне-, крупно- и грубозернистыми микроклинизированными платиогранитами, гранитами и кварц-полевошпатовыми пегматитовыми породами. Вдоль северо-восточной границы интрузии, в пределах полосы шириной 0,5-1 км, и на ее северо-западном крае (верховье р. Мал.Тохиканчик) развиты мелкозернистые платиограниты и на ограниченных участках среднетонкозернистые порфириты и аplitовидные граниты. В связи с крайне плохой обнаженностью взаимоотношения между платиогранитами, гранитами и гранит-порфирами не наблюдаются. Кварц-полевошпатовые пегматитовые породы на одних участках (по левобережью р. Тер-Сикан) залегают в виде жил среди микроклинизированных платиогранитов и гранитов, в других случаях (водораздел рек Шевли — Героикан) между ними наблюдались постепенные переходы. В отдельных глыбах отмечены жилы, мощностью 5-10 см, аplitовидных гранитов.

Микроклинизированные платиограниты являются наиболее распространенными породами интрузии. Структура их типичнопорфиризована, катекластическая. Лейкокрассные разновидности платиогранитов сложены олигоклазом № 19-20 (50-60%), кварцем (30-40%), решетчатым микроклином и микропертитом (до 10-15%). Из акцессорных минералов присутствуют ортит, циркон, малякан, апатит и рудный минерал. Решетчатый микроклин метасоматически замещает плагиоклаз и микропертит ранней генерации. Последний, по-видимому,

представляет собой рыхлится первичного полевого шпата. В нижней части микроклинизированных платиогранитов содержание микроклина возрастает до 40-60%. Часть кварца в породе имеет, видимо, также метасоматическую природу, на что указывают заключенные в нем координированные зерна платиклазов. Некоторые разновидности микроклинизированных платиогранитов содержат до 5-10% геммо-зеленой роговой обманки (роговообманковые платиограниты) или бурого биотита (биотитовые платиограниты). Встречаются эти породы сравнительно редко. К микроклиновым гранитам отнесены породы, содержащие до 40% предположительно первичного нерешетчатого микроперлита, 10-30% микроклина, 25-30% кварца и 1,5% цветного минерала. Возможно, что эти породы являются интенсивно микроклинизированными разновидностями платиогранитов.

Гранит-порфиры - серые и розовато-серые породы, содержащие крупные (4-8 мм) выделения платиклаза, реже калиевого полевого шпата, вкрапленных в основную массу из нерешетчатого микроперлита (30-40%), микроклинизированного платиклаза (30%), кварца (25-30%) и биотита. Аллитовидные граниты - мелкозернистые лейкократовые породы с впаховой структурой, состоящие из калиевого полевого шпата (50-60%), платиклаза (5-10%) и кварца. В них присутствуют также апатит, циркон и титанистый рудный минерал.

Кварц-полевошпатовые породы петматовидного облика сложены кристаллами решетчатого микроклина (60-70%) размером от 1 до 15 см, промежутки между которыми заполнены кварцем (30-40%), часто содержащим вкрапленность фиолетового флюорита. Эти породы рассматриваются как метасоматические образования, происхождение которых связано с общей микроклинизацией пород массива. Характерно, что метасоматический решетчатый микроклин установлен и в окрестностях осадочных породах. Определение абсолютного возраста микроклинизированного гранита по валловому калию (Т.К.Ковальчук), отражающего время проявления калиевого метасоматоза, составляет 495 млн. лет, что соответствует раннему орудняку.

С гранитоидными Тохканского массива, преимущественно с их петматовидными разновидностями, связана известная и урано-ториевая минерализация. Специальными минералогическими и рентгеноструктурными анализами в них установлены циркон, макодон, внагас, кльменит, гематит, лейкоксен, гранат, уранинит, торит, оранинит, кльмено-рутил, никит и приморит-зешенит.

Условно раннепротерозойские платиограниты и лейкократовые граниты установлены в тектонических блоках в пределах удмурт-

ской зоны разломов в междуречье Урми - Гербикан и Гербикан - Тадам. От подобных пород Тохканского массива они отличаются лишь более высокой степенью катеклаза и меньшим развитием просесов микроклинизации.

Тохканские граниты трансгрессивно перекрываются нижеордовикскими образованиями. Отсутствие следов контактового метаморфизма в нижелекфрийских отложениях, граничащих с массивом и находки обломков сходных гранитов в песчаных усть-диптонской свиты и вулканических породах укладанской свиты (Фролов, 1965б) дают основание предполагать, что возраст гранитов докембрийский и в целом этот массив является выступом протерозойского фундамента.

ПОЗДНЕПАЛЕЗОЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИИ

Л е й к о к р а т о в ы е г р а н и т ы (т.р.р.?) обнаружены на небольших (1-2 км²) участках в нижней течении р.Верх.Итмата и по р.Токи. Ширина зоны контактово-измененных пород во вмещающих их образованиях нижнего кембрия составляет первые метры; с раннекембрийскими вулканами (верховья р.Верх.Итмата) они имеют тектонический контакт.

Лейкократовые граниты представляют собой среднезернистые массивные породы с гранитовой структурой. Сложены они калиевым полевым шпатом (40-50%), олигоклазом № 30 (15-20%), кварцем (25-30%) и биотитом (1-3%), акцессорные представлены монацитом и рудным минералом, вторичные - серпидитом, альбитом, карбонатом и хлоритом.

Описанные граниты встречаются в тайке раннекембрийских туфоконгломератов. К юго-востоку, в бассейне рек Бысы и Селмиджи близкие граниты прорывают средне-верхнекембрийские отложения (Браганский, 1964ф; Шербина, 1964ф), а в бассейне р.Нивана перекрывают верхнекембрийскими и нижнетриасовыми осадочными образованиями (Р.М.Тюнян, 1962 г.). Верхнепалеозойский возраст лейкократовых гранитов принимается условно.

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Позднемиловые интрузии представлены крупными сумеридионезского направлениями трещинными телами гранитоидов, секущими складчатую структуру района. Выделение их произошло, по-видимому,

по освобожденным зонам. Наличие порфировидных разновидностей пород и останцов кровли свидетельствуют о близкостерхностных условиях формирования этих интрузий и о небольшой глубине их эрозийного среза, определяющейся по отношению к подошве останцов в 500-800 м.

Гранодиориты, кварцевые моноциты, кварцевые диориты и олигиты (1⁸ Ст²) слагают три крупных массива площадью от 40 до 120 км², в междуречье Маран-Ве-Нану (массив хр. Торелото), на левобережье р. Селиткан (Селитканский), и в верховьях р. Джатак (Джатакский). В первом широкая ороговикованная порода к востоку от него составляет 1-2 км, а к западу - 0,5-1 км, что свидетельствует о падении восточного контакта на восток и крутом, почти вертикальном, падении западного контакта, возможно с небольшим наклоном также к востоку. Джатакский массив, судя по ширине контактно-измененных пород вдоль западной (1,5-1,8 км) и восточной (0,5-0,8 км) его гранит, в общем наклонен к западу, при сравнительно пологом падении западного контакта и крутом - восточном.

Все три интрузии имеют зональное строение и близкий состав. Центральные части их сложены преимущественно гранодиоритами при подчиненном значении биотитовых гранитов (массив хр. Торелото) и кварцевых моноцитов (Джатакский массив). В краевых частях (0,8-1,5 км) они постепенно переходят в равномерно-зернистые и порфировидные кварцевые диориты и диориты.

Гранодиориты, кварцевые диориты и кварцевые моноциты - светло-серые, средне- и крупнозернистые породы с массивной текстурой и гиллидоморфнозернистой, реже, порфировой (гранодиорит-порфир) структурой. Гранодиориты сложены андезитом № 38 (40-45%), калиевым полевым шпатом (20-25%), кварцем (20%), биотитом (15-17%) и роговой обманкой (3-5%). В отличие от них кварцевые моноциты содержат примерно в равных количествах (30-35%) плагиоклаз и калиевый полевой шпат. Кварцевые диориты состоят из андезина (45-55%), амфиболитованного моноклинового пироксена, амфибола и биотита (25-35%), кварца (10-15%) и калиевого полевого шпата (0-5%). В диоритах содержание андезина № 40 увеличивается до 60%, а кварц составляет не более 1-2% объема породы. В них также встречаются небольшие шпирозные обособления таборо-диорита с крупными (до 2 мм) кристаллами акцессорного трапаката, образовавшегося, по-видимому, при ассимиляции малкой вмещающих пород богатых СаО и MgO. Акцессорные минералы этих

гранитовидов представлены цирконом, апатитом, сфеном и рудным, а вторичные - сосерритом, альбитом, серпичитом, хлоритом, эпидотом и, реже, актинолитом.

Биотитовые граниты встречаются в Джатакской интрузии и совместно с диоритами в небольших выходах по р. Геройкану. Составляют они из калиевого полевого шпата (30-40%), андезина № 31 (30%), кварца (25-30%) и биотита (5-10%). Акцессорные представлены цирконом и рудным минералом, а вторичные - эпидотом, хлоритом, мусковитом и серпичитом.

Биотитовые олигиты и олигиты-роговые породы - анкояне граниты (1⁸ Ст²) в междуречье Та-лама - Тонума слагают западное окончание крупного массива, основная часть которого расположена за пределами района. Широкая контактно-измененная порода вдоль западной границы массива составляет 1,5 км. Преобладающими породами интрузии являются биотитовые граниты, представляющие собой среднезернистые, иногда порфировидные породы с массивным сложением и гранитовой структурой. Составляют они из калиевого полевого шпата (40%), олигоклаза (30%), кварца (20-28%) и биотита (3-10%). Акцессорные представлены сфеном, цирконом, апатитом, моноклитом и рудным минералом. В биотит-роговообманковых гранитах, установленный на небольшой площади в северной части массива, наряду с биотитом содержится до 5% роговой обманки. Очень редко в них встречается моноклиновый пироксен.

Гранит-порфириты (1⁸ Ст²) слагают в верховьях р. Тадам среди эффузивов два небольших соприкасающихся, представляющих, вероятно, апикальную часть единого массива. Ореол измененных пород вдоль северо-западного контакта достигает 1,5-2 км, а вдоль юго-восточного - не превышает нескольких десятков метров. Юго-восточная граница в долинах рек отклоняется к северо-западу и эффузивы здесь залегают гипсометрически ниже гранит-порфиров. Эти данные, скорее всего, свидетельствуют о плитообразной форме массива и погружении его на северо-запад под углом 40-50°.

Гранит-порфириты - это серые порфировые породы с микрозернистой алопроморфной или гранофировой основной массой, состоящей из калиевого полевого шпата, олигоклаза, кварца и мусковита. Вкрапленники, составляющие 40-50% объема породы, представляют в гранит-порфире высветлого бока интрузии преимущественно кварцем, зачастую - полевыми шпатами, а в центральной части массива эти минералы встречаются в породах примерно в равных количествах.

Гранитоиды разных массивов различаются между собой по содержанию элементов-примесей (рис. 4). Так, Со, Ст, Sr, Zn и высокие содержания титана встречаются почти исключительно в породах Джамалского массива, а Mo в биотитовых гранитах и трапидит-порфире, распространенных в верховьях р. Тадам.

Породы вмещающие позднеметалловы интрузии несут следы термального (контактового) и пидротермального изменения. В зоне шириной 100-700 м, непосредственно прилегающей к массиву, распространены полевошпатов-кварцевые роговики (нередко с трапидом) по печаникум и алгиролитам, биотит-кварцевые роговики по крайним породам и платинокварцевые роговики с моноклиновым пироксеном, амфиболом, биотитом и кварцем, образовавшиеся по андизитовым порфиритам. Во меньшей части ореолов, в зоне шириной 0,2-1 км, в минеральной ассоциации роговиков появляются альбит, эпидиот, хлорит, исчезают трапид и моноклиновый пироксен, амфибол представляется актинолитом. На водоразделе рек Тонум - Джамалы средние ороговиков обнаружены обломки молочно-белого кварца и светло-серых мусковит-кварцевых преказенов. Пидротермально-измененные породы, преимущественно обычно к зонам тектонических нарушений, пронизаны тонкими кварцевыми и карбонатными прожилками и содержат рассеянную, реже гнездовую включенность сульфидов (пирит, арсенопирит), содержащих золото.

С позднеметалловыми интрузиями пространственно, а возможно и генетически связаны проявления вольфрама, цинка, свинца и горного хрусталя.

Описанные гранодиориты проявляют голшу раннеметалловых андизитовых порфиритов. Абсолютный возраст гранодиорита интрузии хр. Торелого и трапидит-порфира из верховьев р. Тадам, определенный по валовому калию Г.К. Ковальчук в лаборатории ДВГУ, составляет соответственно 90 и 98 млн. лет, что соответствует позднему мезу.

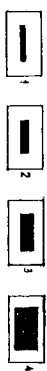
С позднеметалловыми интрузиями связаны дайки таборо-диоритов, диоритов, диоритовых порфиритов, спессеритов, гранодиорит-порфиров и трапидит-порфиров. Они обычно тяготеют к интрузиям, хотя встречаются дайки и без видимой пространственной связи с ними. Поднятая среднего и кислого состава широко распространены в верховьях рек Гербикиана и Урми, а преимущественного среднего состава - в бассейне верхних течений рек Джамалы и Тадама.

Большинство кварцев, согласные относительно структур нижнего кембрия, имеют северо-восточное простирание и крутое (до 70-90°) падение. Протяженность их обычно не превышает десятки и первые сотни метров, и редко достигает 0,5-1 км (дайки диоритовых пор-

| Наименование пород | Содержание элементов, % | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Ni | Co | Ti | V | Cr | Mn | Zn | Cu | Pb | Ag | Tl | Sr | Ba | Be | Li |
| Кварцевый молочно- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кварцевый диорит | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гранодиорит | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гранодиорит-порфир | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гранодиорит-порфир | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гранодиорит | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гранит-порфир | | | | | | | | | | | | | | | |
| Биотитовый гранит | | | | | | | | | | | | | | | |
| Биотит-роговооб- разивающий гранит | | | | | | | | | | | | | | | |
| Биотитовый гранит | | | | | | | | | | | | | | | |

Рис. 4. Содержание некоторых элементов-примесей в позднеметалловых гранитоидах

Содержание (в %): 1 - 0,001; 2 - 0,001-0,01; 3 - 0,01-0,1; 4 - 0,1-0,6



фиритов), а мощность колеблется от 1 до 30 м.

Наиболее распространены диоритовые порфириты (8^м Ст2), сложенные андезитом (60-70%), роговой обманкой (20-30%) и моноклиновым пироксеном (1-2%). В кварцевых диоритовых порфиритах (8^м Ст2) содержание кварца достигает 10-15%. Спессариты (8^м Ст2) - темно-серые, мелкозернистые породы с призматически-зернистой структурой. Состоят они из андезита (55-60%), роговой обманки (40%) и кварца (1-3%). Трап-порфир (1^т Ст2) и трап-диорит-порфир (1^{дт} Ст2) по составу идентичны аналогичным породам интрузий. Таборо-диориты (v Ст2), встречающиеся сравнительно редко, состоят из лабрадора (55%) и роговой обманки (45%).

Условно к позднемеловому интрузивному комплексу отнесены интрузивные тела т а б о р о (v Ст2), дайки микродиоритов (8^м Ст2) и табора (0,5-0,2 км²), распространённые среди отложений нижнего кембрия и раннепротерозойских (?) трапитоидов в междуречье Шелли - Тербикан. Локализуются они вдоль крупных разрывных нарушений северо-восточного направления. Протяжённость даек не превышает 1,2 км при ширине от первых десятков до 150 м. Таборо мелкозернистые, зеленовато-серые, массивные породы, сложенные лабрадором (50-60%) и амфиболоидованным пироксеном (40-50%). Микродиориты состоят из эпидиоритованного андезита (60%), хлоритизированной роговой обманки (35-38%) и небольшого количества анортита и титаномегнетита.

ТЕКТОНИКА

На территории листа для позднепротерозойско-раннепалеозойского этапа развития отчетливо выделяются две крупные структурно-фацциальные зоны: Джалинская (залеосинклиналиан) и Шеллинская (мелтеосинклиналиан), раздельные Валдакским выступом раннепротерозойских (?) интрузивных пород, на которые в раннем палеозое и мезозое были наложены прогибы платформенного типа (рис.5).

В а л д а е к с к и й в н с т у п и н т р у з и в н о й п о р о д у в к о й п о л о с о й, ограниченной разрывами, протягивается в северо-восточном направлении от р.Урми до р.Тербикана и далее к востоку обнажается в тектонических блоках среди отложений дрм. Интрузия сложна дифференцированная, расслоенная. Направление зон расчленения в общем согласуется с конфигурацией впадины мессаза, вытянутой по азимуту 45-60°.

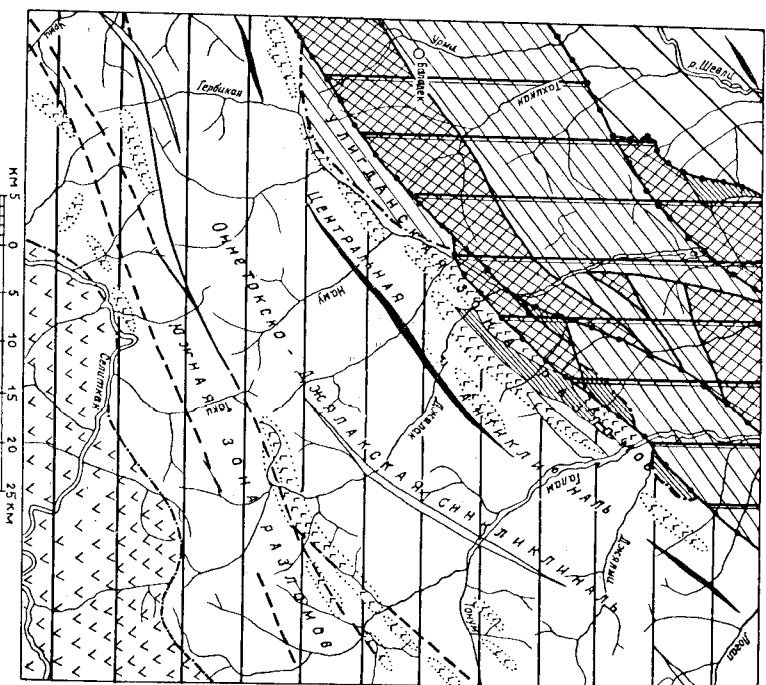


Рис. 5. Тектоническая схема

- 1 - предполагаемые контуры погребенного выступа раннепротерозойского кристаллического основания (Валдакский комплекс);
- 2 - структура Джалинской залеосинклиналианной зоны; 3 - структура Шеллинской мелтеосинклиналианной зоны; 4 - выступ раннепротерозойского (?) кристаллического основания; 5 - раннепротерозойский наложенный прогиб; 6 - позднепротерозойский наложенный прогиб; 7 - раннепалеозойский вулканоогенный пояс; 8 - доломитовые гудонимные разломы; 9 - основные разрывные нарушения (сбросы ?);
- а) установленные, б) дешифрирующиеся на аэрофотоснимках; 10-11 - оси основных структур; 10 - антиклиналей; 11 - синклиналией; 12 - границы главных тектонических структур; 13 - участки распространения основных эффузивов в составе Джалинской степи и их примерная граница

В пределах расчлененных участков пологосчатость, рассматриваемая как элемент протектоникки, подогреть складает с простираннием зон. Падает она на север и северо-запад ($325-10^{\circ}$) под углом $30-40^{\circ}$. На северо-восточном окончании выходы массива углы падения пологосчатости увеличиваются до $60-65^{\circ}$ (Фролов, 1965ф). Приведенные данные позволяют предположительно рассматривать видимость часть интрузии как крупное дифференцированное тело, наклоненное на северо-запад под углом $30-60^{\circ}$.

В Д ж а р д и н с к о м э в т о с и н к л и н а л ь н о и з о н е, охватываемой центральной и вго-восточную части площади дига, распространены отложения верхнего протерозоя и нижнего кембрия. Эти образования слагают ряд крупных динейно-вытянутых в северо-восточном направлении сопряженных складок, осложненных разрывными нарушениями. Осевые линии их имеют в плане форму пологих дуг, обращенных выпуклостью к вго-востоку. Среди них выделяются (Мамонтов, 1965ф; 1964ф). Центральная антиклиналь, Оннегоско-Джяласская синклиналь, Джатлинская антиклиналь и ряд других складок, не получивших собственных названий.

Центральная антиклиналь, являющаяся основной структурной единицей зоны, протягивается вдоль северо-западной ее границы от р.Консо до р.Латапа. Морфологически это крупная (шириной $14-16$ км) сложная построенная, опрокиннутая на северо-запад складка с широким сводом и крутопадающими ($60-80^{\circ}$) крыльями. В ядре ее выходят песчаники и алевролиты амгусской свиты, а на крыльях вулканогенно-осадочные образования нижнего кембрия. Северо-западное крыло антиклинали среzano углитанской зоной разломов и частично перекрыто отложениями верхней дры и нижнего ордовика. К востоку от р.Наму наблюдается значительная ундуляция варрира складки и общее пологое погружение его в северо-восточном направлении. На правобережье р.Джялак это фиксируется замерами длиныности длинных осей будин и шариров мелких складок, погружающихся в северо-восточном направлении под углом $15-30^{\circ}$, и резким сокращением к северо-востоку от р.Джялак ширины выходов пород амгусской свиты на поверхность. Осевая плоскость складки наклонена на вго-восток под углом $60-70^{\circ}$. Об опрокиннутом характере Центральной антиклинали свидетельствует однонаправленное падение пород на ее крыльях, часто наблюдаемые наклонные (опрокинутые) залежки на северо-запад под углом $50-70^{\circ}$ осевых плоскостей мелких складок и обратный характер ритмичности на их северо-западных крыльях. В сволевой части антиклинали пород

амгусской свиты собраны в серии сопряженных волнистых складок, зеркала складчатости которых располагается почти горизонтально. Ширина их $200-500$ м, крылья падают под углом $30-45^{\circ}$. На крыльях структуры складки этого порядка - крутопадающие, близкие к изоклиналильным, сильно сжатые и разорванные в присоевых частях надрезаниями сбросового или надвигового типа. Ширина их $200-1500$ м, углы падения крыльев колеблются от 60 до 80° . Более мелкие складки, шириной от 1 до $5-10$ м, наблюдались непосредственно в обнажениях по рекам Джялаку, Гатаму и Терокиану. В алевролитоглинистых породах преобладают крутопадающие, близкие к изоклиналильным, нормальные, опрокиннутые или лежащие складки. В глинистых сланцах амгусской свиты широко развиты складки волочения шириной от $0,25$ до 1 м. В их замках мощность слоев обычно увеличивается в $1,5-2$ раза. Мелкие дисгармоничные складки очень сложной конфигурации проявлены в кремнистых породах углитанской свиты.

К вго-востоку от описанной антиклинали расположена сопряженная с ней Оннегоско-Джяласская синклиналь. Центральная часть ее выполнена породами оннегоской свиты, а на крыльях распространены отложения углитанской свиты. Морфологически - это нормальная складка шириной от 5 до 16 км. Крылья ее падают к северо-западу и вго-востоку под углом $50-80^{\circ}$. В межурезье Матапа-Бе-Наму вдоль намечающегося поперечного перегиба складки предполагаются разрыв, контролирующийся ориентированными в субмеридиональном направлении интрузиями гранитоидов. Погружение синклинали в северо-восточном направлении от перегиба фиксируется увеличением ширины выхода на дневную поверхность оннегоской свиты от 5 км по р.Наму до 12 км по р.Латап. Вго-западная часть структуры по поперечному разрыву оказалась приподнятой по отношению к северо-восточной и выражается здесь рядом разобщенных синклиналильных складок сложной конфигурации, погружающихся в противоположном вго-западном направлении. Описанная структура осложнена нормальными, реже опрокиннутыми, складками более высокого порядка. Ширина их достигает $1-2$ км, крылья падают под углом $60-80^{\circ}$.

Джялинско-Гатамская антиклиналь, сопряженная с описанной синклиналью, вытянута в общем для всей структуры северо-восточном направлении. Она представляет собой нормальную синметричную складку шириной от 6 до 12 км с углами наклона слоев на крыльях от 60 до 80° . Ее центральная часть осложнена синклиналью, которая устанавливается по выходам пород оннегоской

связи шириной от 2 до 3 км в междуречье Талама - Тонума, и в верховьях рек Токи, Ниж. Курум и Верх. Итмата. Мелкие складки, развитые на крыльях антиклинали, по своей морфологии идентичны подобным складкам Центральной антиклинали и Онегетско-Джатакской синклинали.

Далее к юго-востоку нижекембрийские образования собраны в серия узких (2-6 км) нормальных антиклинальных и синклиналиных складок, ядра которых фиксируются выходами пород улитанской и онгетской свит. По своему строению они аналогичны вышеописанным складкам. Структура этой части зоны значительно осложнена нарушениями южной системы разломов. Часть складок по разрывам оказалась сближенными между собой, а некоторые восстановившись лишь по фразментам, сохранившимися в тектонических блоках. С перемещенными по разрывам связано, видимо, и изменение направления некоторых из них на субширотное (синклиналиная складка в междуречье Джатак - Талама).

В сино-кембрийских образованиях широко развиты будинаж-структуры и, в меньшей степени, - кимваж. Будинирование обычно поворачивается песчанники, залегающие среди алевролитов. Форма будин линзовидная, прямоугольная, иногда овальная. Размеры их по длинной оси колеблются от 0,1 до 10 м при мощности 0,2-4 м. Длинные оси будин обычно ориентированы в направлении простирания складчатых структур и наклонены соответственно углублениям шарниров крупных складок. Кимваж слога хорошо выражен в алевролитах винусской и онгетской свит. На крыльях складок он обычно совпадает со сложностью, а в замках сечет ее под углом, близким к прямому.

В Ш е л л и н с к о й м и о т л о с и н к л и н а л ь н о й з о н е кембрийско-ордовикские отложения моноклиналино падают на северо-запад и рассматриваются как юго-восточное крыло крупной синклинали, близкой по конфигурации к бражискладке (Ситов, 1964ф). В ядре ее выходят отложения верхнего кембрия и ордовика, а на крыльях нижекембрийские образования. По юго-восточному краю этой структуры проходит система разломов северо-восточного направления, по которым нижекембрийские отложения приведены в соприкосновение с породами верхней иранепротерозойскими (?) гранитоидами. Раннеприведенная система разрывов обусловила широкое развитие здесь блоковых структур. Так, в верховье р. Ниж. Тохикичанг в тектоническом блоке устанавливаются отложения нижнего ордовика, залегающие на выведенных к тому времени на поверхность по разломам раннепротер-

озойских (?) гранитоидках. Простираются они в меридиональном направлении, падаю на запад под углом 40-55°. Разрывами оказались развиты на ряд блоков и нижекембрийские образования, сложенные крыло синклинали. О строении этого крыла, имеющего ширину около 12 км, в связи с крайней плохой обнаженностью на этом участке, можно судить только приближенно. Основная масса элементов залегания указывает на северо-западное падение пород по азимуту 280-330°, под углом 45-55°. Причем, к северо-западу от р. Шели (к центру синклинали) наблюдается уменьшение наклона слоев до 20° (Ситов, 1964ф). Изменение в замках одного направления углов падения от 30 до 70° отражает, по-видимому, перетяги и полные флексуры, осложняющие слог. Такие флексуры наблюдались непосредственно в обнажениях по р. Шели. Возможно, что часть крупных падений связана с подгибанием слоев близки нарушения (Ситов, 1964ф).

В междуречье Герокиана - Талама и на правобережье р. Джатак в зоне улитанской системы разломов нижеордовикские отложения сохранились в узких, вытянутых в северо-восточном направлении, тектонических блоках и на возвышенных участках рельефа. Преобладающее просиживание их северо-восточное. Падают они на северо-запад и юго-восток под углом 40-50°. Симметричная антиклинальная складка со срезанными крыльями шириной около 600 м установлена в этих отложениях в нижнем течении р. Джатак. Простирается она по азимуту 40-50°, углы падения слоев на ее крыльях колеблются от 40 до 50°.

Верхнерские отложения собраны в крупную синклиналиную складку северо-восточного простирания, развитую многочисленными разрывами на отдельные тектонические блоки, в ряде из которых на днежку поверхность выведены породы раннепротерозойского (?) основания. Крылья ее сложены породами келловей-оксфорда, а центральная часть отложениями кимеридж-литона. Примерно по оси складки проходит крупный разрыв, который полностью срезавет ее северо-западное крыло и ядро. На юго-восточном крыле структуры, где с севера на юг вскрываются все видимый разрыв верхней иранепротерозойской свиты на северо-запад под углом 20-35°, выполаживаясь к центру до 10-15°. Сохранившиеся в блоках келловей-оксфордские отложения северного крыла складки залегают на эффузивах нижнего кембрия Шелинской зоны. Обнажены они исключительно плохо и о падении их на юго-восток под небольшим углом можно говорить только предположительно.

Раннепалеозойские эффузивы в бассейне р. Селиткан дислоцированы очень слабо. Вблизи осевой линии хр. Джатак на аэрофотограмм-

как дешифрируется их близкое к горизонтальному залегание. На южных склонах хребта, в эффузиях отмечаются разнонаправленные углы падения от 4 до 10°, свидетельствующие о потопой волнообразной складчатости их. Не исключено, что наклонное залегание эффузивов на отдельных участках связано с изменением их на неровную поверхность.

Четвертичные отложения не дислоцированы и лежат горизонтально.

Разрывные нарушения

Складчатые структуры района осложнены многочисленными разрывными нарушениями, среди которых выделяются две группы разновозрастных разломов различного направления. К первой группе относятся крупные нарушения согласные и, видимо, разновозрастные с раннепалеозойскими складчатыми структурами района. Во вторую группу объединены позднепалеозойские разрывы северо-западного и субширотного направлений, секущие по отношению к складчатым структурам.

Среди нарушений первой группы особое место занимает Улитинская зона разлома, проходящая по границе Джугдинского поднятия и Удского прогиба и отделяющая нижнекембрийские отложения Джугдинской зоны от Балалекского выступа. Представлена она рядом крупных примерно параллельных разломов и серий мелких оперяющихся трещин, протягивающихся шириной (4-8 км) полосой в северо-восточном направлении от среднего течения р. Урмы до р. Далага и уходящих далее на сопредельные территории. Максимальное расширение этой полосы и наиболее густая сеть разрывов в ее пределах отмечается в междуречье Тербикина - Талама и на правобережье р. Талама. Большая часть нарушений здесь хорошо дешифрируется на аэрофотоснимках, контролируется зонами дробления, окварцованных пород; многие из них в виде уступа в рельефе отчетливо выражаются на топографической карте. В междуречье Урмы - Тербикина основной разлом этой системы дешифрируется на аэрофотоснимках в виде параллельно-штриховатой полосы шириной от 200 до 750 м и хорошо контролируется зоной брекчированных и расщепленных пород. Нарушения в пределах зоны разбивают территорию на серии блоков, в которых выделят раннепротерозойские (?) интрузивные породы, осадочные образования Ordovician и верхней юры. Выходы на дневную поверхность раннепротерозойских (?) интрузивных пород и непосред-

ственное сопряжение их с нижнекембрийскими образованиями указывают на большие глубины залегания основных разломов этой системы и значительные (более 3000 м) амплитуды вертикальных и, вероятно, горизонтальных перемещений по ним.

Большая часть хр. Джугаты проходит дугами, менее ярко выраженная система крупных нарушений северо-восточного направления, получившая название "Южной" (Мамонтов, 1964ф). Она состоит из серии протяженных параллельных структур или кососекущих ее разрывов, значительно удаленных (4-5 км) друг от друга. Ширина зоны в верховьях рек Талама и Джугата достигает 15 км. Основной разрыв этой системы протягивается от верховьев р. Онегет до р. Россолыны. Он контролируется зонами дробления, гидротермально-измененных пород, а на отдельных участках хорошо дешифрируется на аэрофотоснимках. По типу нарушения южной системы принадлежит к крупнопадающим сбросам и сдвигам.

Наиболее крупные разрывы описанных зон, по-видимому, заложилась в докембрийское время и служили подводящими каналами для эффузивов, широко развитых вдоль них в отложениях нижнего кембрия. Позже, возникновение новых разрывов сбросового и надвигового типов в этих зонах было связано с основными складчато-разрушительными движениями, приведшими к замыканию геосинклинали в раннем кембрии. В последующие геологические эпохи эти разломы неоднократно обновлялись, в результате чего ими окказались затронуты верхнеросские отложения и позднекембровые гранитоиды. Предполагается, что в меловое время блоковые движения по Улитинской зоне разломов привели к началу формирования к юго-востоку от нее торных сооружений хр. Джугаты. Очень крупные разрывы такого же типа отпоряд Балалекского выступа и с северо-востока от отложенного кембрия и раннепротерозойских (?) гранитоидов.

По типу - это крупнопадающие сбросы с амплитудами вертикального смещения от 1000 до 3000-4000 м. Они отчетливо видны на аэрофотоснимках и контролируются крупнопадающими зонами брекчированных пород.

Во вторую группу объединены нарушения с уступами и разломами северо-западного направления. Это обычно неотрогенные (не более Ю-15 км) крупнопадающие сбросы с амплитудой вертикального перемещения от нескольких метров до 1-1,5 км. Такие нарушения установлены в бассейне рек Тербикина, Талама, по правобережью р. Шивки и правым притокам р. Селиткиана. Они, как правило, хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках и сопровождаются маломощными зонами дробления пород.

История геологического развития территории представляется следующей. Вероятно, в раннем протерозое имели место складчатые движения, сопровождавшиеся выделением интрузивного и кислого состава. Не исключено, что они сопровождались заложившимся уже в то время глубокие разломы. К юго-востоку от современной Улигданской зоны разломов на южнопротерозойском склоне часто основаны складчатые протерозойско-каمبرийская тесная кливаль. В условиях интенсивного стабильного прогибания бассейна здесь происходит накопление толщ осадков флишомидно-терританной формации. В начале камбрия бассейн пререзается разломом (Улигданская и южная системы), по которым проходили подводные излияния основных эффузивов. В этот период флишомидно-терританная формация сменяется вулканогенно-кремнистой (Улигданская свита), а последняя — терританной (южноостокская свита).

Территория, расположенная к северо-западу от современной Улигданской зоны разломов, представляла собой в позднем протерозое относительно подвижную крайнюю часть жестких к тому времени сооружений Становика-Джугджур, аккрецированных соприкосновением с юга развивавшейся геосинклинали. В раннем камбрии на консолидированном, но относительно подвижном основании, здесь складывается протид, в котором шло накопление мощных красноцветных эффузивно-терританских и карбонатных толщ. Обширный характер отложений, степень их дислоцированности, фауна археоциат, близкая к платформенным видам, и наличие в породах глаукогита свидетельствуют об образовавшихся осадков в обстановке, близкой к платформенной, а большая мощность и присутствие в разрезе эффузивов приближает их к отложениям геосинклинали. Очевидно, в этот период здесь существовал прогиб миогеосинклинали типа.

Аналогия археоциатных биоценозов Шердинской зоны и Сибирской платформ, при близком литологическом составе отложений этих областей, указывает на непосредственную связь между ними в владанский век. Подобные связи могли осуществляться через район современного Станового хребта, где в раннем камбрии существовал, вероятно, морской бассейн. Шердинский прогиб выдвигается, видимо, частью цепи прогибов типа Южно-Майского, оканчивающихся Сибирскую платформу.

Предполагается, что отложения верхнего камбрия залегают на южнокаمبرийских с перерывом, охватывавшим верхний подотдел

нижнего камбрия, средний отдел и низы верхнего. Не структурно, ни литологически этот перерыв не контролируется, что позволяет предположительно говорить о наличии здесь в этот период лишь значительных вертикальных движений и расколов территории. Эти движения выдвигались в это время в сопряженной с юга эвгеосинклинали области, оформившие переход ее в консолидированное складчатое сооружение. Не исключено, что складчатость в Джугджурской зоне проявилась на границе камбрия и ордовика, так как на Улигданской свите южноордовикские слои залегают с разрывом и структурным несогласием. Отражением этих движений в Шердинской зоне выдвигаются конгломераты, залегающие в основании ордовикских слоев. Характер дислоцированности раннеордовикских отложений Шердинской зоны явный, что указывает на проявление складчатости в последние ордовикские времена. Не исключено однако, что наклонное залегание пород здесь обусловлено не процессами складчатости, а лишь блоковыми движениями.

О более позднем прогибании территории Уэского прогиба свидетельствуют установленные на сопредельной территории средне-верхнеордовикские, пермские и триасовые образования, sedimentация которых происходила в условиях мелкого моря в обстановке кратковременных движений перемещения знака.

Процесс трансгрессии начался в позднем девоне, в западной части Уэского прогиба и распространился на изученный район только в кембрийско-ордовикское время. Формирование верхнеордовикских отложений в общем связано с мелководными морскими бассейнами, неоднократно менявшими свой характер. Появление в разрезе оксфордско-кивериджских и титонских отложений грубозернистых коардоситовых песчаников, содержащих крупные растительные остатки, и пластов каменных углей свидетельствует о временной смене в это время морских условий осадконакопления континентальными. Основным источником сноса в верхнеордовикское время выдвигались сильно расчлененная суша, расположенная в пределах современного хр. Джугджур. Доломитовыми областями развития служили цепи гористых островов на северо-западе изученного района и суша, существовавшая на месте Станового хребта. Этот вывод подтверждается общими пойкилитовым составом отложений дры, розовыми-диабрами ориентировки галечного материала и анализом его петрографического состава. Анализ фауны указывает на связь южного бассейна Уэского прогиба с Торошским в течение всего верхнеордовикского времени. Связь его с Бурейским бассейном прекратилась, видимо, в конце оксфорда или в киверидже, так как выделены фауна, широко рас-

пространенная в кимеридж-тигоне р. Ун, совершенно неизвестна на р. Бурее.

Общее поднятие, прошедшее, видимо, в начале мела, сопровождалось расколами территории и изгибанием по трещинам эффузивов среднего состава. В позднем мелу в районе происходили значительные блоковые движения, с которыми связывается образование разрывов северо-западного и субширотного направления и возобновление движения по ранее заложившимся крупным северо-восточным разломам. В Джалтинской зоне одновременно по ослабленным зонам происходило внедрение интрузивной кислого и среднего состава. Новейшие движения нашли отражение в формировании террас различных уровней.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа N-53-XX охватывает хр. Джалты и зону перехода его к Узской депрессии. В зависимости от литологии пород, тектонической и эрозивно-денудационной деятельности можно выделить несколько морфогенетических типов рельефа.

Среднетеррасный разломообразный эрозионно-тектонический рельеф занимает около 70% территории листа, выделен хр. Джалты с его северными и южными отрогами. Сформирован он на терригенных, кремнистых и эффузивных породах позднего проазерозоя, кембрия и мела и, отчасти, позднеледовых гранитоидах. В приосевой части хр. Джалты для этого типа рельефа обычно сочетаются U-образных долин с узкими гребневидными водоразделами, увенчанными денудационными останцами. По мере удаления от нее водоразделы постепенно понижаются, принимаю более мягкие чертания. Абсолютные отметки вершин колеблются от 800 до 1879 м, при относительном их превышении в 400-900 м. Крутизна склонов в среднем составляет 15-30°, увеличивается вблизи основания бортов крупных долин до 50-60°. На крутых склонах, сложенных угловатыми породами, широко распространены крупнотравяные осыпи, оживающиеся к их подножью в протяженные (3-5 км) шлейфы. Несторые ручьи, сбегающие с хр. Джалты, берут начало в днищах каров, врезаемых в верхние части склонов наиболее высоких вершин хребта. Цирки характеризуются полого-вогнутым днищем и крутинами, почти отвесными стенками. Днища некоторых каров выполнены морской высотой около 30 м и площадью 0,4-0,5 км². Представлена морена несортированных грубообломочным материалом с заплывающим

из тонких пролуков выветривания. Долины рек и ручьев в пределах данного типа рельефа U и V-образные, продолжный профиль их не выдержанный, ступенчатый, в верховьях обычно водопад.

В формировании среднетеррасного рельефа основную роль сыграли новейшие поднятия с преимущественно глубоинной эрозией гидро-сети и нивальной деятельностью снежных и фирновых масс на участках максимальных поднятий. Более тонкие различия в скульптуре рельефа обусловлены составом субстрата.

Низкотеррасный денудационно-тектонический рельеф в верховьях рек Тохикана и Элги, в нижнем течении рек Джалты и Иликана сформирован на породах Баладзекского интрузивного комплекса, а по правобережью р. Шезли - на отложениях нижнего кембрия и позднепротерозойских (?) гранитоидах. Почти все границы низкотеррас с плоско-уалистыми и среднетеррасным рельефом совпадают с разрывными нарушениями, выражающимися в рельефе в виде уступов. Характеризуется этот тип рельефа мягкими, округло-выпуклыми формами водораздельных пространств, пологими (5-10°) слабо расчлененными склонами, плавно сочленяющимися с бортами абсолютных долин. Абсолютные отметки вершин составляют 350-700 м, глубина эрозийного врезавне превышает 300 м. Речные долины широкие, с хорошо выраженным комплексом террас. Они имеют ящикообразный поперечный профиль. На пологих участках склонов, где сток и дренаж таких вод замедлены, происходит активный денудационно-опыльный снос нерегулярных рыхлых продуктов выветривания, в результате чего склоны приобретают волнисто-ступенчатую форму.

Плоскообразный денудационно-тектонический рельеф совпадает с площадью распространения мезозоя и, частично, раннепротерозойских (?) интрузивных пород. Представлен он полосой плоских слабо расчлененных увалов с абсолютными высотами 400-500 м и относительными превышениями 100-200 м. Склоны и вершины возвышенности перекрываются дельтавидными и солефлюкционными суглинками и суглессями. Широкие оврагообразные долины плавно сочленяются со склонами. В руслах рек аккумуляция преобладает над эрозией. Формирование этого типа рельефа связано главным образом с процессами денудации, выражающимися в планации склонов.

Золотоносные россыши, известные в районе, приурочены исключительно к низкотеррасному полого-увалистому типу рельефа. Наличие широких блочкообразных и ящикообразных долин, блочкообразных для накопления рыхлого материала, и незначительная крутизна

продольного профиля водотоков сплоссоставляли образованный русслени по рекам Урми, Тохикану и Эльгре.

Во всех типах рельефа отмечаются высокие и низкие поймы. Высота их колеблется от 0,5 до 3 м, ширина в долинах крупных рек достигает 2-3 км. Поверхность пойм ровная, обычно круто обрывающаяся к руслу. Бровка и тыловой шов выражены ясно.

Площадки пойм несут отчетливые следы сдвигания русла (старичи, протоки, озера). В северо-западной части района с русловыми и пойменными отложениями связаны россыпи золота. Терраса высотой 5-12 м прослеживается по долинам всех рек района. Она аккумулятивная и эрозивно-аккумулятивная. По рекам Таламу, Тонучу, Джидлаку, Джилми и Наму в хорошо выраженном уступе этой террасы часто обнажается коренной покров высотой до 8-10 м. Поверхность террасы горизонтальная, либо слабо наклонена (2-3°) в сторону русла, обычно задерена, частично заболочена. Бровка выражена отчетливо, тыловой шов часто перекрыт дельтами и плавика плавню соеденяется со склоном долины или уступом следущей террасы. 15-20-метровая терраса сохранилась от размытия в долинах рек Селиткана, Тербикана, Талама, Урми и др. По теснису она аккумулятивная и цокольная, имеет слабо выхолмленную залесенную поверхность с плохо выраженным уступом и тыловым швом.

В пределах низкоротного рельефа выделяются аллювиальные и озеро-аллювиальные террасы высотой 10-20 и 40 м. Они имеют ровные слабо наклоненные в сторону русла поверхности, покрытые почкарниковой марью с редкими угнетенными лиственными и многочисленными озерами. Последние, по-видимому, являются реликтами крупного озерного бассейна. Однако не исключена возможность их термокарстового происхождения. Эрозивная терраса высотой 40-60 м хорошо выражена по правобережью р. Тербикана, левобережью р. Шивли и в верховье р. Тохикана. Местами от более молодых террас она отделяется 1,5-2-метровым уступом, в других случаях граница ее определяется по едва заметным линиям перегибов поверхности.

Площадь площадки террасы покрыта лиственными лесом или марями, в уступе ее часто вскрываются коренные породы, на поверхности отмечается маломощный разбитый галечник. В долинах рек Талама и Селиткана на гребнях боковых приптов на высоте 200 м сохранились засыпанные дельтами узкие площадки. Они обнаруживают непосредственную связь с долинами рек и выделены в террасы верхнего уровня.

Начало формирования современного рельефа относится, по-

видимому, к позднемоловой эпохе, когда началось поднятие хр. Джелди и прилегающей территории. Оживление эрозивной деятельности связано с новыми дифференцированными поднятиями района в четвертичный период. Максимальное поднятие испытывает область хр. Джелди в верховьях рек Тербикана, Джидлака и Талама. Северо-западная часть территории, примыкающая к Удской депрессии, значительно отставала в своем восходящем движении. Отражение этого характера поднятия территории является образованные ступени в рельефе по правобережью р. Уды.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

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

На левобережье р. Тербикан, в 2,6 км ниже устья кл. Верх. Эльге, среди отложений оксфорд-кимериджа обнажается пласт каменного угля 0,4 м (7). В подошве его залегают мелкозернистые, тонколитчатые песчаники, в кровле — алевролиты. Уголь рыхлый, сажистый, черно-бурый, с включениями черного блестящего угля. Органическое вещество в нем составляет 90%, клетчаточные зерна кварца, полевой шпат, иногда пирит) — около 5,5%, глинистый материал — 6,5%. В этих же отложениях по левому верхнему приотку р. Тохикан В.В. Фроловым (1943ф) вскрыт пласт каменного угля (17). О его качестве и параметрах данных нет.

На левобережье р. Тербикан, в 2,5 км выше устья р. Тохикан — Макит, среди алевролитов титона залегает угольный пласт сложного строения (6). Представлен он четырьмя подпластами. Мощность от 0,1 до 0,5 м, рыхлого сажистого угля с включениями блестящего угля, разобщенными прослоями (от 0,1 до 0,3 м) алевролитов. Общая мощность пласта 2,3 м при мощности угольных прослоев 1,1 м. В породах, окружающих пласт, часто проследы углистых артефактов. По данным петрографического анализа, органическое вещество в угле составляет 73,3%, клетчаточные зерна — 9,2%, глинистое вещество — 17,5%. По классификации Д.А. Жемчужникова, уголь, обнаруженный по р. Тербикану, относится к кларенам липовидным.

Описанные проявления угля практического интереса не представляют. Однако обстановка формирования осадков в оксфорд-кимериджское время (наличие прибрежно-морских, руслово-дельтовых

фаций и застойных водоемов типа замкнутых лагун) не исключает возможность нахождения в этих отложенных пластах угля большой мощности и лучшего качества.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОНАЕМЫЕ

Ч е р н ы е м е т а л л и

Магнетитовые и гематитовые руды

Магнетитовые и гематитовые руды образуют согласные пластовые залежи среди нижнекембрийских вулканогенно-осадочных пород улитинской свиты и их присутствие является характерной чертой металлогении нижнего кембрия Джалгинской структурно-фациальной зоны.

Группа Оннетокских рудопроявлений

В эту группу объединены шесть проявлений магнетитовых руд, выявленных в бассейне верховья течения р. Оннеток (60, 63, 64, 65, 66, 67). Руды залегают согласнo среди яшм, диабазовых порфиритов и их туфов. Контакты их с вмещающими породами четкие, падение на северо-запад и вго-восток под углом 60-70°. Мощность рудных тел колеблется от 1 до 13 м по простиранию, некоторые из них по дендривид или с пологим магнитометра прослежены на 300-800 м. Над рудопроявлениями зарегистрированы аэромагнитные аномалии интенсивности 200-300 гамм.

Магнетитовые руды - тёмно-серые, почти черные, плотные, афанитовые, реже мелкозернистые породы. Составят они из магнетита (50-80%), гематита (1-10%), единичных зерен халькопирита, пирита, марказита и ковеллина; нерудные (20-50%) представлены кварцем, карбонатом и хлоритом. Содержание валового железа по пластам колеблется от 40 до 52%, в среднем 45% (Fe_2O_3 - 40,1%, FeO - 10%). По отдельным пробам в рудах установлено (в %): SiO_2 - 13-17; Al_2O_3 - 3-8; CaO - 0,9-2; MnO - 0,48-0,9; S - 0,3-0,5. Спектральный анализ показал присутствие в них от 2 до 7 г/т германия.

Некоторою обособленно от описанной группы проявлений в верховье р. Маган-Бе (59) в коренном выходе установлен пласт массивных гематитовых руд видной мощностью 10 м. В кровле его обнажаются серые и тёмно-серые яшмы, подолва не вскрыта. По

простиранию рудное тело не прослежено. Содержание валового железа по пласту составляет 46,44%, германия - 0,0003%.

Группа проявлений И р-Галакской подолы

Проявления этой группы располагаются в пределах линейно-вытянутой аэромагнитной аномалии интенсивностью от 100 до 1000 гамм, протягивающейся от р. Талама до р. Даланга и уходящей далее за пределы площади листа в бассейн р. Ира. Эта аномалия фиксирует сложный, по-видимому, прерывистый железорудный горизонт меняющейся мощности. Покосы железных руд в его пределах проводились на участках максимальных (1000 гамм) значений магнитного поля.

У ч а с т о ж з а к а н а ч и к (15) расположен на правом борту долины кв. Эжиканчик, в 3 км выше устья. Рудный горизонт вскрыт двумя пересечениями с интервалом 500 м. По первому пересечению установлены два пласта тёмно-серых массивных магнетитовых и магнетит-гематитовых руд мощностью 8 и 12 м, разделённых 20-метровой паучкой зелёных яшм и вышележащих кремнистых сланцев. В подстилающие нижний пласт туфы диабазов каменные руды переходят постепенно. С перекрывающими верхний пласт зелёно-го-серыми яшмами контакт их резкий, ровный. По второму пересечению вскрыт 50-метровый пласт магнетитовых и магнетит-гематитовых массивных, участками слоистых руд, залегающих среди зелёно-го-серых диабазовых туфов. Переходы между ними и рудными постепенные. В обоих пересечениях пласты имеют вго-восточное падение по азимуту 145° под углом 50-60°. По простиранию они не прослежены. Аэромагнитная аномалия, зарегистрированная над участком в контуре изолинии 200 гамм, имеет длину 7 км при ширине 2 км. Химический анализ в бороздочных пробках (среднее по 59 пробам) установлено (в %): железа валового - 32% (Fe_2O_3 34; FeO - 7); серы - 0,005; фосфора - 0,24; марганца - 1,4; кремнезёма - 35; никеля - 0,02; кобальта - 0,01; титана - 0,2; ванадия - 0,005; меди - 0,03. По спектральному анализу фиксируется германий в количестве от 2 до 10 г/т. Во вмещающих породах содержание валового железа не превышает 3-5%.

У ч а с т о ж д ж а к м м (15) находится в источках правого притока р. Джалми, впадающего в 12 км выше устья. Двумя пересечениями с интервалом 350 м на участке вскрыт пласт магнетит-гематитовых, гематит-магнетитовых и магнетитовых мелкозернистых, лимфчатых, массивных руд. Его мощность по первому пересе-

ченид равна 60 м (кровля не установлена), по второму — 70 м. Загелят железные руды среди яшм, с которыми они имеют постепенные переходы. На отдельных участках наблюдается замещение по простиранию маломощных прослоев железных руд яшмами. По обломкам рудное тело проследжено на 800 м (с учетом интервала между пересечениями). По изолине 200 г/тм длина аэромагнитной аномалии достигает 7 км при ширине 2,7 км. Химический состав руд по пласти выдержан. Среднее содержание валового железа составляет 31%, серы — 0,01%, фосфора — 0,01%, марганца — 1,3%, кремнезема — 38,0%. В рудках также присутствуют никель (0,006—0,3%), кобальт (0,001%), титан (0,1—3%), ванадий (0,006%), медь (0,003—0,04%) и германий (2—10 г/т).

Участок Галам (43) находится на правом борту р. Галам, в 6,8 км ниже устья Тонума. Здесь в коренном выходе среди серых яшм обнажаются два пласта гематит-магнетитовых руд мощностью 2,5 и 4,5 м. По простиранию пласты не проследены. Длина аномалии в пределах изолины 200 г/тм равна 1,5 км, ширина 0,7 км. Максимальное значение магнитного поля в ее центральной части достигает 500 г/тм. Среднее содержание валового железа по пластиам составляет 31% (FeO — 6,32%, Fe₂O₃ — 37%), серы — 0,001%, фосфора — 0,2%, марганца — 0,67%, германия — 3 г/т.

В юго-восточной части района установлен ряд обособленных положительных аэромагнитных аномалий, связанных также с железными рудами. Поискные работы здесь были проведены на трех участках.

На участке Тонум (45), расположенном на правом борту р. Тонума, в 2,6 км выше устья вскрыт пласт магнетитовых руд мощностью 6 м. В подшле его устанавливаются серые яшмы, в кровле — диавозовые порфириты. С вмещающими породами рудное тело залегает согласно и падает на северо-запад под углом 60°. С помощью магнитометра пласт прослежен в северо-восточном направлении на 400 м до полного выклинивания. Руды — черные, мелкозернистые, массивные. Среднее содержание растворимого железа в них — 30%, кремнезема — 37,5%, фосфора — 0,27%, серы — 0,02%, марганца — 1,24%. Спектральным анализом в рудках установлен германий в количестве 6—10 г/т.

Руды р. Велене в верховьях р. Галам (85) установлены в верховьях этой реки, в 2,2 км севернее высоты с отметкой 1879 м. Здесь в истоках клича обнаружены пласты магнетитовых руд размером до 0,6 м. Пронурены они к низкомеридиональным образованиям, выходящим в эрозийном окне среди

раннеметаллических эффузивов. Руды плотные, массивные, с гнездовой включенностью сульфидов. Химическим анализом в них установлены (в %): железа валового — 46, фосфора — 0,38, серы — 5,36, марганца — 6,38. По данным спектрального анализа, содержание германия достигает 10 г/т. Над проявлением зарегистрирована аэромагнитная аномалия интенсивностью 1000 г/тм, протягивающаяся на восток на соседней территории в район Ирэнтинского месторождения.

Итматинское месторождение (76, 77) находится в бассейне нижнего течения р. Верх. Итмата. В 1964—1965 гг. оно изучалось сотрудниками ДВГУ (С.Г. Костянин). К моменту составления настоящей записки полученные по месторождению материалы не были обработаны, поэтому характеристика его приведена по предварительным данным. Здесь на крыльях синклинали складки вскрыты две согласные пачки тонко- и мелкозернистых магнетитовых руд северо-восточного простирания. Первая пачка (76), по данным аэромагнитной съемки, протягивается по левому борту долины р. Верх. Итмата на расстояние 8 км. Канавами она вскрыта на участке в 3,5 км. Средняя мощность ее по трем пересечениям составляет более 200 м при мощности отдельных рудных тел от 1 до 43 м. Средняя суммарная мощность рудных пластов в пачке достигает почти 100 м. Вторая рудная пачка (77), расположенная надном крыле складки, вскрыта двумя пересечениями на правобережье р. Верх. Итмата. По первому пересечению установлен 30-метровый пласт мелкозернистых магнетитовых руд, по второму — два пласта аналогичных руд мощностью 17 и 18 м (неполная). Прогнозность аэромагнитной аномалии, фиксирующей руды этой пачки, составляет в пределах рассматриваемой территории 9 км.

По данным химического анализа 70 борозловых проб, содержание валового железа в рудках колеблется от 30 до 53% и в среднем составляет 42% при среднем содержании фосфора (17 проб) — 0,53%. Предварительные запасы магнетитовых руд среднего качества (40—42% железа), по вскрытым рудным пластиам до глубины 500 м оцениваются в 700—800 млн. т. Если предположить, что обшая прогностическая рудных тел соответствует длине аэромагнитных аномалий, то перспективные запасы магнетитовых руд на месторождении могут составить 1,5—2 млрд. т.

Титаномагнетитовые руды

Титаномагнетитовые включения руды обнаружены в анортозитах и габбро-анортозитах Балдакского интрузивного комплекса.

На левобережье р.Талава (11), в 2 км ниже северной границы терригорий листа, ширина выхода оруженых пород достигает 200-250 м. По сравнению они не прослежены. По правобережью р.Тербижан - Макит (33) вскрытые титаномангнетитовые руды встречены в полосе шириной до 40 м и протяженностью 200 м. Над рудными телами зарегистрированы аномальные аномалии интенсивности от 500 до 3500 гамм и протяженностью по р.Талаву - 5 и Тербижан-Макиту - 22 км. Эти аномалии выходят в цепочку линейно-вытянутых аномалий, прослеживающихся на верховьях р.Тохикина до р.Талава на расстоянии 40 км и фиксируемых, по-видимому, протяженную предрельефную зону титаномангнетитового оруженения.

Титаномангнетит образуется в габбро-анортозитах вскрышенности размером от 0,2 до 0,5 см, тяготея к скоплениям зерен пироксена. Реже он встречается в виде прожилков длиной 3-4 см и гнезд размером 2х3 см. В анортозитах чаще отмечаются гнездовые скопления до 10 см в поперечнике. Химическим анализом в оруженном габбро-анортозите установлено (в %): валового железа 20,9 (FeO - 12,54, Fe₂O₃ - 16,17), двуокиси титана - 12, пироксена вынаты - 0,1. В титаномангнетите содержится 42,5% валового железа (FeO - 9,97%, Fe₂O₃ - 50,14%), 37,5% двуокиси титана и 0,45% пироксена вынаты.

Вынаты

Поток рассеяния (19), протягивающийся от западной границы площади листа до р.Тербижан, пространственно приурочен к породам Баладекского интрузивного комплекса. Содержимые вынаты по 320 пробам донных осадков колеблется от 0,002 до 0,02%. В титаномангнетитосодержащих анортозитах вынаты присутствуют в количестве от 0,05 до 0,1%, а в титаномангнетитовых рудах содержание его достигает 0,3-0,45%.

Хром

Орудия рассеяния хрома и хромита приурочены исключительно к шовалам распространения пород Баладекского интрузивного комплекса.

Орудия рассеяния (26) в верховьях р.Тохикин имеет площадь 52 км². Содержимые хромита по 69 пробам колеблется от 1 до 10 зерен на 0,01 м³ породы. С вышесказанным орудием рассеяния хромита

примерно совпадают спектрометаллометрические орудия (28, 29) рассеяния хрома и никеля площадь соответственно 12 и 25 км². В пробах донных осадков установлено (в %): хрома - 0,02-0,2 и никеля - 0,007-0,07; в металлометрических - хрома - 0,01-0,5 и никеля - 0,002-0,1.

Орудия рассеяния в бассейне р.Эльги (5) охватывает площадь около 190 км², сложена раннепротерозойскими (?) основными породами, отложениями оруженки и верхней др. В 188 пробах хромит установлен в количестве 1-10 зерен на 0,01 м³ породы.

Орудия рассеяния хрома, никеля и кобальта в нижнем течении р.Бугали (8) приурочены к шовалам, сложены серпентинизированными перidotитами, дунитами и пироксенитами. В пределах орудия отобрано 147 металлометрических проб с содержанием хрома от 0,005 до 0,7%, никеля - от 0,002 до 0,2% и кобальта - от 0,001 до 0,005%.

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Медь

Поток рассеяния в междуречье Урми - Тербижан (24) площадь 190 км² приурочен к породам Баладекского интрузивного комплекса. В 511 пробах донных осадков содержится 0,01-0,05% меди, в 22 - от 0,01 до 0,05%.

По правобережью р.Селиткан донные орудия рассеяния меди площадью 30-60 км² вынаты в бассейнах рек Ниж.Курум (74), Токи (78) и Ниж.Сололи (84). Содержимые меди в пробах колеблется от 0,001 до 0,02% и редко достигает 0,1%. Связаны потоки с сульфидной минерализацией (пирротин, халькопирит, пирит), установленной в породах нижнего келбрия и раннекембрийских эффузивах, порованных позднекембрийскими интрузивными гранитоидами.

Свинец

Полиметаллическое проявление (82), представляющее минерализованной зоной дробления мощностью 0,6 м в кварцевых диоритах, обнаружено (Козыря, 1955ф) по кличу, выходящему в р.Селиткан, в 2,5 км выше устья р.Токи. Измененные кварцевые диориты в зоне содержат мелкую окисленность галенита и пирита. Спектральный анализ в пробах установлен (в %): свинец - 1-10, медь - 0,01-0,001, олово - 0,01-0,001, кобальт - 0,01-0,001, титан - 0,1-1

Таблица 2

Ванадий - 0,01-0,001. По простиранию зона не прослежена.
Ореол рассеяния свинца (56) в верховьях р. Джылга площадь 17 км² выявлен на гранитоидах Джылгакского массива. В трех пробах свинец установлен в количестве 0,003-0,005%, в 118 - от 0,006 до 0,008%.

Никель

В спектрометаллометрических пробах, отобранных среди раннепротерозойских основных и ультраосновных пород, никель устанавливается в количестве 0,001-0,2%. Ореолы его рассеяния (8, 28, 29) совпадают с ореолами рассеяния хрома и кобальта. В серпентинитах и серпентинизированных породах, отобранных по правому и левобережью р. Гербикиан, по данным спектрального анализа, установлено 0,25-0,48% никеля.

Кобальт

Ореол рассеяния кобальта выявлен среди анортозитов, пироксенитов и габбро в верховьях р. Тохикан (25). В 52 пробах донных осадков содержание кобальта колеблется от 0,01 до 0,002%.

В бассейне р. Бугале (8) в ореоле рассеяния хрома и никеля содержание кобальта в пробах составляет 0,001-0,005%.

Б а т о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

Проявления, связанные с кварцевыми жилами, залегающими в породах Бадякского интрузивного комплекса, выявлены по р. Тербикиан вблизи устья рек Джылга и Бугале. Представлены они прожилками и жилами мощностью от 0,1 до 0,5 м мелко- и мелко-белого кварца, часто с видимой сульфидной минерализацией. Содержание золота в кварцевых жилах колеблется от 0,2 до 5,3 г/т. Проявления однотипные; данные по ним приводятся в табл. 2.

| № пробы - Ленин | Местоположение проявления | Характер проявления | Содержание золота, г/т |
|-----------------|---|---|------------------------|
| 38 | Левый борт р. Тербикиан, в 1,4 км выше устья р. Бугале | Жила кварца мощностью 0,1 м, залегающая в расщелинчатых габбро | 0,2 |
| 34 | Там же, в 2 км ниже устья р. Джылга | В аллювии куча восточнее глыба мелко-белого кварца размером 0,5 м в поперечнике | 5,3 |
| 37 | Правый борт р. Гербикиан, в 1,6 км выше устья р. Джылга | В обнажении расщелиноватых габбро-диоритов встречена сухая жила мощностью 0,5 м мелко-белого кварца с сульфидной минерализацией | 0,2 |
| 35 | Там же, в 100 м ниже устья р. Джылга (35) | В коренном выходе кристаллических слюдистых сланцев через интервал 1-2 м залегают три серпентинитовые жилы мощностью 10-20 см | 0,4 |
| 36 | Правый борт р. Джылга, вблизи устья | В обнажении обожженных амфиболитов - мелкие прожилки мелко-белого кварца | 0,2 |

На площади распространения верхнепротерозойских и кембрийских отложений золота установлено в измененных сульфидизированных песчаниках, диоритах и гнейсах. Обычно эти породы интенсивно брекчированы, пронизаны тонкими кварцевыми, реже карбонатными прожилками, содержат рассеянную или гнездовую крапчатость

сульфидов. Золото в основном связано с сульфидными и лишь небольшое его количество находится в свободном состоянии. Данные по проявлениям этой группы приведены в табл.4.

Золотоносность бассейна рек Урми и Тохикана

В бассейне этих рек выявлены шесть россыпных месторождений золота (Серлухов, 1932ф; Филипов, 1964ф и др.). Все они пойменные или долинные и расположены в сходной геологической обстановке. Источником их формирования является в основном золотоносные кварцевые жилы, залегающие в породах Балдаевского интрузивного комплекса. Предполагается, что часть золота в известной здесь россыпи поступила и при разрушении прибрежно-морских верхнеюрских конгломератов. Непосредственно золотоносность этих конгломератов не установлена, но ввиду размытости их водотоков в большом количестве присутствует.

Р о с с и п ь н о к а т. Б а л д а в е к (22) выявлена в 1931 г. геологом Клейнбергом. С 1931 по 1940 г. мыши способом из нее было добыто 913,965 кг золота. Золото крупное, слабоокатанное, нередко в сростках с кварцем; встречались самородки весом от 127 до 1363 г. В.И.Серлухов отмечает, что вместе с золотом встречались платина и обильный иридий; однако позже эти находки не были подтверждены. В 1963 г. россыпь была дораазведана (Филипов, 1964ф), длина ее 3,1 км. В пределах долины кт. Балдаек протяженность россыпи 1,7 км. При выходе в долину р. Урми она разделяется на две струи, одна из которых приурочена к пойме реки, а вторая - к древней террасе. Характеристика россыпи по участкам в пределах промышленного контура приводится в табл.3.

Таблица 3

| Участки | Параметры, м | | Мощность, м | | | Содержание золота, мг/м ³ | |
|----------------|--------------|------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------------|----------|
| | Длина | Ширина | вдоль | тор- | плав- | на мес- | на |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| По кт. Балдаек | 1700 | от 20 до 100-120 | 4-6 | 2,5-4,5 | 0,5-2 | 200-428 | 400-1713 |

Продолжение табл.3

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|------|---------|----------|-----|-------|---------------------------|----------|
| Струя в пойме кичка по долине р. Урми | 1300 | 20-120 | 10-11 | 2-3 | 0,5-4 | 58-1405 | 345-7080 |
| Струя в древней террасе по долине р. Урми | 1300 | 100-140 | 4, I-4,5 | I-3 | 0,5-3 | От не-сколь-ких мг до 269 | 5-487 |

Запасы золота по кат. С₂ составляют 745,5 кг. Россыпь рекомендована как объект для промышленной отработки гидравлическим способом (Филипов, 1964ф).

Р о с с и п ь р. Т о х и к а н (18) выявлена в верховьях одноименной реки (Филипов, 1964ф). Длина золотоносного пласта 10,5 км при ширине 20 м и мощности от 0,4 до 1,5 м. Мощность торфов сверху вниз по долине увеличивается от 3 до 8,4 м. Содержание золота на пласт изменяется от 453 до 2854 мг/м³. Запасы золота по кат. С₂ составляют 699,4 кг.

Остаточные россыпи в бассейне р. Урми выяву невысоких содераний золота практического интереса не представляют. Сведения о них сведены в табл.4.

В северо-западной части района ореолы рассеяния золота оконтурены в нижнем течении рек Тохикан и Мал.Тохикан (2), в междуречье Мал.Тохикан - Верх.Этмата (3) и в верхнем течении р.Эльги (9). Содержание золота по ореолам колеблется от I до 5 знаков на 0,01 м³ аллювия и только в верховьях р.Эльги оно увеличивается до 10 мг на 0,04 м³ породы. Золото в аллювий поступает за счет разрушения пород Балдаевского интрузивного комплекса и отчасти, вероятно, верхнеюрских конгломератов. Практический интерес представляет ореол в верховьях р.Эльги, где в настоящее время ДВТУ проводит поисковые работы на россыпное золото.

На площади шлиховых ореолов в верховьях р. Джылак (18)

и в нижнем течении р. Ниж. Сололи (83) распространены кремнисто-вулканогенные образования углиданской свиты, раннемоловые эффузивы и прорывающие их позднемоловые гранитоиды. Содержание золота по ореолам не превышает I-5 знаков на 0,01 м³ промывной пород. Оно генетически связывается с позднемоловыми гранитоидами. Практического интереса ореолы не представляют.

Таблица 4

Продолжение табл. 4

| № про-явления | Местоположение проявления | Характеристика проявления | Содержание золота, г/т |
|---------------|--|---|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 40 | Левый борт р. Джылак, в 12 км выше устья | Измененные мелкозернистые сульфидизированные песчаники с мелкими кварцевыми прожилками | 0,2 |
| 41 | Там же, в 13,5 км выше устья | Обнажение длиной 30 м сульфидизированных мелкозернистых песчаников с прожилками кварца | 0,3 |
| 42 | Там же, в 15 км выше устья | Обнажение длиной 10 м среднезернистых сульфидизированных песчаников с мелкими прожилками кварца | 0,6 |
| 62 | Верховье р. Оннегоя | В коренном выходе зона мощности 0,4 м брекчированных вулканогенных пород | 0,4 |
| 61 | Там же | В ороговикованных песчаниках на контакте с дайкой диоритового порфирита зона мощностью 0,11 м дробленых пород со спорадической гнездовой вкрапленностью сульфидов | 3,4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|---|---|
| 70 | Левый борт р. Урми, в 500 м ниже устья кл. Верх. Урминского | Коренной выход окварцованных сульфидизированных песчаников | 0,5-1 |
| 71 | Левый борт кл. Верх. Урминского, в 1 км выше устья | В обнажении длиной 15 м мелкозернистых сульфидизированных песчаников наблюдаются прослои (2 м) дробленых сульфидизированных диавозовых порфиритов | В песчаниках 0,2, в диавозах 1,8 |
| 68 | Верховье кл. Верх. Урминского | Коренной выход сульфидизированных рыхлоского | 0,2 |
| 69 | Там же | Коренной выход длиной 10 м и высотой 3 м мелкозернистых окварцованных сульфидизированных песчаников | 0,2 |
| 53 | Левый борт р. Талава, в 4 км ниже устья р. Сололи - Макит | Окварцованные мелкозернистые песчаники, проследившиеся в коренных выходах на расстоянии 700 м | 0,2 |

Таблица 5

| Наименование россыпи и номер на карте | Параметры, м | | Мощность, м | | Содержание золота, мг/м ³ | | Характеристика золота | Примечание |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------|--------------------------------------|----------|--|---|
| | длина | ширина | аллювия | пласта | на массу | на пласт | | |
| р. Урми | | | | | | | | |
| струя первая (20) | 7000 | 20-120 | 5,7 | | 3-58 | 60-100 | Мелкое, хорошо окатанное, пластинчатое размером от 0,3 до 1 мм | Россыпь состоит из двух струй. Первая тяготеет к левому, а вторая к правому бортам долины |
| струя вторая (21) | 3200 | 160-170 | 6-9 | 0,5-1 | до 432 | до 1729 | | |
| р. Ингали (47) | Не установлена | Не установлена | 8 | 7 | | 2-10 | Мелкое, слабо окатанное | Пройдена линия шурфов в нижней части долины |
| кл. Гаврюшинский (16) | 3000 | 30-40 | 2,4-3,6 | | От нескольких сот мг до 8,9 | | Крупное | |
| кл. Мал. Баладек (23) | Не установлена | Не установлена | | | | | Крупное, слабо окатанное | Пласт вскрыт шурфом на глубине 3 м |

Р е д к и е м е т а л л и н
Олово

Ореолы рассеяния касситерита установлены по р. Ниж. Курум (73) среди нижнекембрийских осадочно-вулканогенных образований и на площади, сложенной нижнемеловыми эффузивами в бассейне Кича, впадающего в р. Селиткан в 3 км ниже устья р. Сред. Солдози (87). Площадь ореолов составляет соответственно 9 и 7 км². Со-держание касситерита в пробах не превышает 1-15 зерен на 0,01 м³ породы.

Вольфрам

Ореолы рассеяния шегита площадью 25-37 км² выявлены в бассейне р. Селиткана среди нижнекембрийских кремнисто-вулканогенных образований по рекам Ниж. Курум (73), Токи (51), в междуречье Джгалак - Галам (54) и среди нижнемеловых эффузивов по р. Сред. Солдози (86). Устанавливается пространственная и, видимо, генетическая связь их с позднемеловыми гранитоидами. Содержание шегита в пробах по ореолам колеблется от 1 до 220 зянок на 0,01 м³ породы.

Ниобий

Ниобий в количестве от 0,002 до 0,01% обнаружен в спектро-металлометрических пробах, отобранных на площади распространения нижнеорловских (?) осадочных пород и раннепротерозойских (?) гранитоидов в верховьях р. Мал. Тохиканчик (4). Пробы с повышенным содержанием ниобия приурочены к участкам развития кварц-полево-шпатовых пород пегматитового облика. Минералогическим анализом в этих породах установлен пирокс, малякон, анатаз, тематит, лей-коксен, гранат, уранинит, торит, бранжит и ниобийсодержащие минералы, определенные рентгеноструктурным анализом как викиит, приорит-эшенит и ильменорутит. По данным спектрального анализа, содержание ниобия в штудийных пробах колеблется от 0,002 до 0,03%. Причем замечено, что с повышением содержания ниобия, начиная примерно с 0,01%, совместно с ним в пробах встречается уран (0,001-0,027%) и торий (0,004%), связанные с ниобием, вероятно, паравалентически.

Горный хрусталь

Сросток кристаллов прозрачного светло-серого горного хрусталя размером 11x14 см встречается в аллювии верховьев р.Талама (57). Состоит он из отдельных плотно сростких кристаллов, самые крупные из которых имеют размер 8x10 см. Общий вес сростка 1,5 кг. Кристаллы разбиты трещинами, возникшими при транспортировке их водным потоком. Сросток найден вблизи позднемоловской интрузивной гранит-порфиров, связь горного хрусталя с которой является неслучайной.

М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я

фосфориты

Фосфатные и урано-фосфатные проявления связаны с нижнекембрийскими кремнисто-вулканогенно-терригенными отложениями углиданской свиты. Представлены они пластами фосфатсодержащих седиментационных брекчий, либо кремнисто-фосфатными породами. Первые сложены угловатыми и слабо окатанными обломками яшм, либо яшм и известняков размером от первых миллиметров до 30 см, сменитированных темно-зеленым слабо полгидравдушим (почти изотропным) фосфатным веществом, часто с примесью кремнистого и железистого материала. Кремнисто-фосфатные породы состоят из криптокристаллического кварца, в котором фосфатное вещество рассеяно в виде мелких частичек, либо концентрируется в определенных полосах.

П р о я в л е н и е ф о с ф о р и т о в л о р . н и ж . К у р у м (75) расположено на левом берегу долины этой реки, в 400 м выше устья. В коренном обнажении размером 2x1,5 м выходят седиментационные яшмовые брекчий с содержанием фосфорного ангидрида от 8,4 до 16,2%. Параметры пласта не установлены. Тут же в делюви обнаружены плиты размером 1,5x1 м тех же пород с содержанием P_{2O_5} до 28%.

П р о я в л е н и е ф о с ф о р и т о в л о р . Т о - к и (79), выделенное в 8,6 км выше устья, представлено пластом мощностью 7 м, фосфатсодержащих серых яшм с брекчиевой текстурой, переходящих в кровле и подошве в светло-серые массивные яшмы. Содержание фосфорного ангидрида по пласту колеблется от

шлиховым опробованием в районе выделено 12 ореолов рассеяния киновары. Намечается отчетливая пространственная связь их с крупными системами разломов - Углиданской и Южной.

Группа ореолов (10, 12, 27, 31, 39, 48, 49), связанная с Углиданской зоной разломов, локализуется в полосе, протягивающейся в северо-восточном направлении от среднего течения р.Урми до устья р.Джиджи на расстоянии свыше 30 км. В ее пределах распространены основные и ультраосновные породы Байдакского интрузивного комплекса, вулканогенно-кремнисто-терригенные образования нижнего кембрия, нижнеордовикские и верхнеордовикские песчано-сланцевые отложения. Общая площадь выявленных здесь ореолов составляет свыше 250 км². Наибольший интерес представляют ореолы, оконтуренные в верховьях р.Консо (49), в междуречье Тохикан - Урми - Терикан (27) и в бассейне р.Бугали (10), площадь соответственно 18, 176 и 96 км². Содержание киновары в шлахтах по ореолам колеблется: в верховьях р.Консо от 1 до 145 знаков, в бассейне р.Бугали от 1 до 88 знаков и в междуречье Терикан - Урми - Тохикан от 1 до 120 знаков на 0,01 м³ промывки породы. В пределах последнего ореола при детальном опробовании мелких делювиальных притоков р.Терикан киноварь установлена в количествах от 12 до 29 мг на 0,01 м³ породы. В металлометрических пробах на эту же участку содержание руды достигает 0,0005%. Содержание киновары в остальных ореолах полос не превышает 20 знаков на 0,01 м³ аллювия.

Ореолы рассеяния в связи с Южной системой разломов выявлены по рекам Итмета, Ниж.Курум (58), в бассейне рек Токи, Ниж.Сололи (50) и в верховьях р.Талама (46, 55). На этих участках распространены осадочные и осадочно-вулканогенные породы огне-тококой и углиданской свит. Площади этих ореолов соответственно составляют 135, 230, 45 и 15 км². Содержание киновары в шлахтах обычно не превышает 10-15 знаков и только в отдельных пробах по р.Токи достигает 30-35 знаков на 0,01 м³ породы.

Ореол рассеяния по правобережью р.Шевли (1), где распространены позднепротерозойские гранитоиды и нижнекембрийские осадочные и вулканогенно-осадочные образования, занимает площадь 98 км². Киноварь установлена в 30 пробах в количестве 3-25 знаков.

1,3 по 3,7, до проследения. Плат не прослежен.

Фосфатное проявление (80) установлено в 8 км от устья. Предположительно оно захоронено в 8 км от устья. Первый пласт мощностью 8 м подстилается диабазовыми порфиритами и перекрывается вышними кремнисто-глинистыми сланцами. Содержание глинозема в нем составляет 10,69%. Второй пласт, расположенный в 40 м ниже по течению, фиксируется крупночешуйчатой осью фосфорных брекчий, шши и песчанков размером 30х40 м. Содержание фосфорного ангидрида в брекчиях равно 14,67%. Третий пласт залегает среди серых шши в 47 м вниз по течению от второго пласта. Мощность его 6 м. Представляет он кремнисто-фосфатной породы, содержащей 6,17% фосфорного ангидрида. Четвертый пласт обнажается в 15 м ниже третьего пласта. Видимая мощность его 1,5 м. Пласт перекрывает серыми шшиами, породы подшши не вскрыты. Содержание фосфорного ангидрида в седиментационных брекчиях колеблется от 5,78 до 6,3%. По простиранию выявленные пласты не прослежены.

Кроме описанных проявлений по рекам Токи и Курум, установлено еще около 40 проявлений с невыявленными параметрами и более низкими (от 0,28 до 2, реже 8,4%) содержаниями.

Фосфатное проявление по р.Токи (52) находится в 11,4 км выше устья. Пласт седиментационных шшиных брекчий, видимой мощностью 5,5 м, содержит в нижней части (2,5 м) от 2,07 до 4,72% P_2O_5 , а в верхней — 5,6%. По простиранию пласт не прослежен. Подстилается он диабазовыми порфиритами; кровля не обнажена.

Фосфатное проявление р.Матанбе (72) расположено на левом борту ее долины, в 12,4 км выше устья. В штифной пробе, отобранной из свалов серых шши, содержится 15,97% фосфорного ангидрида. Параметры проявления не установлены.

Фосфатное проявление р.Тонум (44) расположено в 3,8 км к северо-востоку от устья этой реки. Приурочено оно к крупному разрыву северо-восточного направления, который в эволюционно-деформационных развалах фиксируется гидро-термально-измененными песчанками, известняками, диабазами, туфами, фосфатсодержащими седиментационными брекчиями и шшиами улитанской свиты. Седиментационные брекчии состоят из угловатых обломков размером 0,4-5 мм измененного слабо зеленого фосфатного вещества, иногда частично или полностью перекристаллизова-

ванного в апатит, и транобластического кварца, сменчивованных рудным минералом с примесью хлорита, биогита, мусковита и турмалина. Измененные шши представлены транобластическим агрегатом кварца, отдельные участки среди которого сложены фосфатным веществом, либо буровато-зеленым биогитом или хлоритом. В мелких прожилках отмечаются хлорит, пирит и фибрит. Содержание глинозема в седиментационных брекчиях колеблется от 13,1 до 14,44%, в шшиах — от 10,77 до 12,07%. Фосфатные породы прослежены по обломкам на 170 м в погоне шириной 30-40 м.

Фосфатное проявление р.Икиван (14) расположено на левом борту этой реки в 4 км выше устья. Предположительно оно серыми брекчированными шшиами, обнажающимися в трех обломочных коренных выходах общей протяженностью около 20 м и высотой 8-10 м. Шши перекристаллизованы в транобластический агрегат кварца, в котором в виде рассеянных зерен, отдельных скоплений и прожилок отмечается мелкокристаллический апатит. Совместно с ним только в прожилках присутствует пирит, биогит, хлорит и мусковит. Содержание фосфорного ангидрида в шшиах достигает 13,8%. По простиранию они не прослежены.

Силикатные

Асбест

Хризотил-асбест обнаружен (Красный, 1251ф) в выходах раннепротерозойских (?) серпентинитов по р.Терикан, в 5 и 6,5 км ниже устья р.Джыдак (30, 32). Представлены проявлением сетью мелких различно ориентированных прожилок попеременно-волнистого асбеста мощностью от 1-2 до 5-6 мм, расположенных друг от друга на расстоянии 2-5 см, реже нескольких миллиметров.

В 1963 г. на площади выходов ультраосновных пород тематические работы проводил Л.М.Колмак. По устному сообщению последнего, в пределах массива им выявлено около десяти мелких проявлений хризотил-асбеста мощностью жилков от 1 до 5 мм.

СПРОУПРЯЖЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В районе имеются значительные запасы известняков и доломитизированных известняков в шевлинской свите и обломочных верхнего кембрия. По данным В.Ф.Ситова (1964ф), они отвечают флюсам 2 и 3 соргов и пригодны для изготовления слабо гидравлических

известей и роман-цемента (гидравлический модуль NH-1,4-1,5), а также жирных известей (NH-27,5). Печено-галечниковые отложения и пески могут быть использованы в качестве балласта при дорожном строительстве, как наполнитель при производстве бетона и для других целей. Запасы строительного камня (слабо подавленные выветривания гранитоиды, эффузивы и другие породы) в районе практически неограниченны. В качестве облицовочного и строительного камня могут быть использованы лабрадориты.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Основными полезными ископаемыми на территории листа являются железные руды, золото и фосфориты. В дальнейшем, при экономическом освоении района, промышленно интересными могут оказаться проявления ртуть, никель, кобальта, меди, хрома и ниобия. Все выявленные железные руды района приурочены к нижнекембрийским осадочно-вулканогенным образованным улитданской свиты. Рудные тела имеют пластовую форму и залегают всегда согласованно с вмещающими их шлами и туфами диабазов, в которых усреднено повышенное (до 5%) содержание железа. В рудах часто сложилась текстура, каких-либо округлых изменений не наблюдается. Пространство они нередко замещаются яшмовидными породами, туфами диабазов или тонко переслаиваются с последними. Тесная пространственная и генетическая связь железных руд с шлами, диабазами и их туфами указывает на общность источника железа для руд и вмещающих пород и, видимо, на связь этого источника с подводящей вулканической деятельностью. Эти данные позволяют с достаточной уверенностью говорить об эффузивно-осадочном генезисе руд. Значительная мощность и протяженность рудных тел и большое количество непроверенных аномальных месторождений, связь большинства из которых с железными рудами не вызывает сомнения, позволяют рассматривать раннекембрийские отложения как железорудную формацию с крупными запасами 40-42% железных руд.

Поисковые работы рекомендуются проводить в первую очередь на проявлениях и месторождениях южной полосы (группа Онгек-ских проявлений, Ирэнтинское, Иматинское месторождение), характеризирующихся крупными параметрами и наиболее качественными (42-45%) железными рудами. В пределах Ир-Таламской полосы общая длина аномальных участков по изодинаме 100 гамм составляет 40 км. Перспективные запасы 30-35% магнетитовых и гематитовых руд до глубины 100 м при мощности 5 м оцениваются здесь в

600-700 млн.т. При поисках наряду с проверкой участков с высокими значениями магнитного поля необходимо проводить работы и на протяженных аномальных интенсивностью 150-200 гамм, где, судя по последним данным (Шербина, 1965ф), можно обнаружить богатые гематитовые руды, характеризующиеся слабой магнитной восприимчивостью.

Перспективные площади месторождений железных руд распространены и за пределами территории листа. Восточнее, по р.Толуму, в верховьях рек Селиккана, Ира, Лагана и других местах, над площадью распространения этих отложений зарегистрированы протяженные аэромагнитные аномалии, с которыми на правобережье р.Уды повсеместно связаны магнетитовые и магнетит-гематитовые руды. Это не только значительно расширяет перспективы этой крупной железорудной формации, но и позволяет надеяться на выявление в ее пределах богатых марганцевых руд, пригодных для промышленного освоения.

Запасы бедных титаномангнетитовых руд в междуречье Герби-кан-Талама и Герби-кан-Тохикан могут оказаться значительными. Но основные их, учитывая низкое содержание в рудах полезных компонентов, рудную обогатимость и высокую удаленность района, вряд ли в настоящее время может считаться целесообразными.

Прямые находки 30-32% марганцевых руд известны среди кремнисто-вулканогенных образований улитданской свиты только на сопредельной площади (Шербина, 1965ф). На изученной территории марганец в количестве 0,1-1% постоянно присутствует в спектрометаллометрических пробах, отобранных в бассейне верхних течений рек Талама и Джилан, где в составе улитданской свиты отмечаются мощные толщи яшм. По данным работ Селевджинской группы партий (Мавринский, Школьник, 1965ф) образование марганцевых руд произошло в краевых частях относительно глубоководных участков морского дна и в обрамлении рифовых построек на каком-то удалении от очагов подводящей вулканической деятельности. По палеогеографическим построениям такие условия существовали в полосе улитданской свиты, протягивающейся от устья р.Толума до бассейна р.Верх.Имтата. Эта территория и рекомендуется для поисков марганцевых руд.

Золото-судайдинные проявления, локализуясь среди протерозойско-кембрийских отложений в зонах разрывных нарушений или вблизи них, связаны с широко проявленными в районе позднеметалловым магматизмом. Наиболее благоприятными участками для выявления месторождений этого типа являются бассейны верховьев рек Уми,

Онетока, Коносо и среднее течение р. Джылака. По-видимому, здесь следует ожидать месторождения золота с невысокими содержаниями (2-4 г/т), но крупными параметрами. Проявления этого типа, учитывая значительную удаленность и экономическую неосвоенность района, не могут рассцениваться высоко и должны относиться к объектам второй очереди. Связь большей части золота в выявленных проявлениях с сульфидными и недиагностичная геоморфологическая остановка на площади развития верхнепротерозойско-кембрийских отложений позволяют считать эту территорию мало перспективной в отношении формирования россыпных месторождений.

Кварцевые жилы, залегающие в породах Баладзекского интрузивного комплекса, рассматриваются как потенциально золотоносные. Однако возможности выявления значительных коренных проявлений и связанных с ними крупных россыпей золота здесь ограничены, так как площадь, занимаемая основными и ультраосновными породами, сравнительно невелика, а кварцевые жилы среди них встречаются нечасто. Этот вывод подтверждают и не давние полевые результаты поиски россыпного золота, проведенные в последнее время в бассейне рек Урми и Терикана (Фидипов, 1964ф).

В большинстве фосфатных проявлений, выявленных в районе, фосфорит ассоциируются с энурфидформационными седиментационными известняками и известняками, тяготеющими к верхам Улитланской свиты. Формирование их шло в условиях мелкого моря на участках с крайне ограниченным развитием вулканогенных пород. Поиски пластовых фосфоритов рекомендуется проводить, прежде всего, в пределах южной полосы, где широко развиты мелководные фации и известны многочисленные проявления фосфоритов с промышленными концентрациями фосфорного ангидрида. В пределах северной полосы распространения Улитланской свиты, где так же существовала область мелководья, фосфатизированные породы отличаются низкими концентрациями пентоксида фосфора, а тела их имеют небольшие параметры. Причины отсутствия здесь промышленных скопления фосфоритов пока не ясны.

Наиболее перспективны ртутные проявления установлены в связи с Улитланской системой разломов, которая контролирует крупную ртутноосную зону, протягивающуюся далеко на юго-запад и северо-восток за пределы изученной территории. В пределах этой зоны поиски ртуть рекомендуется проводить на площадях ореолов в верховьях р. Коносо, в междуречье Урми-Терикан-Тохиан и в бассейне р. Бугали, где отмечаются наиболее высокие содержания

ния киновари в шихтовых пробах и имеются породы, обладавшие хорошими экранирущими способностями.

С породами Баладзекского интрузивного комплекса устанавливается генетическая связь ореолов и потоков рассеяния никеля, кобальта и меди. На сопредельной с севера территории (Фролов, 1965ф) в ультраосновных породах комплекса обнаружены пентландит и халькопирит. Наличие прямых признаков оруденения, структурное и петрологическое сходство Баладзекского комплекса с подобными дифференцированными интрузивами, с которыми связаны крупные месторождения никеля, кобальта и меди (Монче-Тунара, Норильск, Садбери и др.), позволяют рассматривать эту интрузию перспективной в отношении поисков указанных металлов. По-видимому, при организации работ на этом участке необходимо обратить внимание и на поиски месторождений хрома и вольфрамита, нередко встречающихся в связи с аналогичными интрузивными комплексами.

С гранитоидами Тохианского массива связаны многочисленные небольшие проявления. Наиболее содержательные минералы могли присутствовать в трапиках в качестве акцессорного материала. В процессе кафельного метаморфоза произошло его перераспределение и частичная концентрация. Постоянное присутствие ниобия в метаметрических пробах и относительно высокие содержания его в шугфунных пробах позволяют положительно оценивать возможности выявления здесь богатого редкометаллового оруденения.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

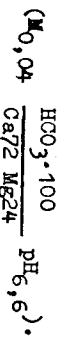
Специальные гидрогеологические работы на территории дисцна не проводились, поэтому подземные воды района изучены слабо. Большое влияние на режим, условия залегания и распространение подземных вод оказывает широко развитая в районе многолетняя мерзлота. Глубина ее залегания вблизи Токурского рудника, расположенного в 50 км южнее района работ, достигает 60-80 м (В.И. Зайцев, 1959 г.). Она затрудняет инфильтрацию атмосферных осадков, выход подземных вод на поверхность и способствует заболачиванию выравненных участков.

По характеру вмещающих пород и условиям циркуляции выделяются пластово-поровые и трещинные воды.

Пластово-поровые воды в основном приурочены к аглявизально-дельвиальным и аглявизальным четвертичным отложениям. Водноосновным горизонтом в аглявизально-дельвиальных образованиях служит дельтавый слой, представляющий ступенчатую-песчанатый

осадком с различным количеством труднообломочного материала. Мощность его колеблется от 0,2-1 до 2,5-3 м и во многом определяется глубиной оттаивания грунтов, зависящей от экспозиции склонов. Режим этих вод крайне непостоянен и всецело зависит от количества выпадающих осадков. Многочисленные сезонные низходящие источники из этого водоносного горизонта с дебитом до 0,1 л/сек наблюдались в основании склонов речных долин и в вершинах распадков. Воды аллювиальных отложений приурочены к валунам, травинно-галечниковым и песчано-глинистым образованиям комплексов речных террас. В долинах крупных рек Галама, Героикана, Урми, где мощность этих отложений достигает 15-20 м, выделяются горизонты надмерзлотных и подмерзлотных вод, связанных в большинстве случаев таликами в единый водоносный комплекс. Водоупором для них служат линзы суглинков, верхняя граница мерзлых грунтов или коренные породы. Режим этих вод зависит от атмосферных осадков, поверхностных и трещинных вод. Их максимальный уровень, соответствующий уровню воды в реках, приходится на летне-осенний период. Мощность водоносного горизонта изменяется от 1 до 15 м и более. Воды аллювиальных отложений в зонах дренажа образуют нисходящие источники с дебитом 2-3,5 л/сек. В верховьях р. Джуглак встречен источник с дебитом до 8 л/сек. Родники обычно приурочены к руслам рек, уступам террас и понижениям в речных долинах.

Подземные воды прозрачные, без запаха, ультрапресные, очень мягкие (0,17 мг.экв/л), слабо минерализованные (сухой остаток 57 мг/л), нейтральные. По химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниево-



Эти воды вполне пригодны для бытового и технического водоснабжения.

Трещинные воды связаны с региональной и отчасти локальной (виды нарушений) трещиноватостью в осадочных, интрузивных и эффузивных породах. Высокотрещиноватость отмечается в сложнокристаллических кремнисто-вулканогенных и терригенных отложениях нижнего кембрия и позднего протерозоя, где широко развиты трещины отдельности, напластования и кливажа. Водоносность интрузивных образований связана с широко развитой в них трещиноватостью, обусловленной трещинами отдельности, тектоническими нарушениями и протексами выветривания. Наиболее водоносными являются зоны эвао- и эндоконтактов интрузий, где на-

ложенные друг на друга трещины образуют зоны интенсивной трещиноватости шириной до 100-200 м. Выходы трещинных вод на таких участках отмечались по р. Наму, в верховьях рек Героикан, Джуглак и других местах. Глубина зоны трещиноватости, определяющая водоносность отложений, близка к 50-70 м, достигая вблизи зон разломов 100 м и более. Зоны нарушений в пределах Упигданской и Южной систем разломов, обладая повышенной трещиноватостью и, как правило, высокой влагоемкостью, выполняют роль дренажных коллекторов по отношению к остальным водоносным трещинам. Многочисленные источники в пределах этих зон установлены по бортам долин Героикана, Селиткана и их притоков. Питание трещинных вод происходит за счет атмосферных осадков. Дренаруются они речными долинами, где у подножья склонов встречаются сезонные нисходящие источники с изменяющимся дебитом (0,2-1,5 л/сек) и тепературой. В зонах локальной трещиноватости дебит источников достигает 2-3 л/сек.

Трещинные воды бесцветные, прозрачные, без запаха, очень мягкие (жесткость 0,48-1,73 мг.экв/л), пресные (сухой остаток 46,5-105,0 мг/л), нейтральные или слабощелочные (рН 6,1-7,8). По химическому составу гидрокарбонатно-кальциево-магниево-



Трещинные и пластово-поровые воды вполне пригодны для бытовых и технических целей.

Наиболее перспективными для водоснабжения, по-видимому, являются аллювиальные воды долин крупных рек в пределах низкотерной части района, где возможность отбора большого количества воды обеспечивается значительной мощностью аллювия и его большим площадным распространением.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Г о д о в а н С.А. Геологические наблюдения в долинах рек Улохан, Шези, Уда и Героикан. Тр. СОИС АН СССР, ч. II (Удско-Селемджинский округ), вып. 3, 1938.

К р а с н ы й Д.И. Геология и полезные ископаемые Западного Приохотья. Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 34. Д., 1960.

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 возросте Джугджурских вюртлозитов. ДАН СССР, т. 137, 1961, № 2.

Белыева Г.В., Малигин В.И. и др. Отчет о геологических исследованиях в юго-восточной части листа N-53-98 и северо-западной части листа N-53-110 в 1960-1961 гг.

Бенеславский С.И. Предварительный отчет о работе Галимской поисковой партии за лето 1940 г. фонды "Амур-Золоторазведки".

Бернштейн П.С. Геологический очерк средней части бассейна р.Уд. 1937.

Братинский С.М. Объяснительная записка к геологической карте листа N-53-XXXI. 1964.

Братинский С.М. Отчет о геологических исследованиях в юго-западной части листа N-53-XII (Чопарская партия, 1964 г.). 1965.

Бронштейн А.Н. Отчет о работах Амгуньской партии за 1962-1963 гг. 1964.

Егоров А.К. Объяснительная записка к геологической карте листа M-53-XXV. 1963.

Землянов В.Н. Отчет о результатах работ Джэгдинской правительственной партии за 1963 г. 1964.

Кирillow А.А., Оникимовский В.В., Прудников К.Ф. Геологические исследования в Шедли-Селемджинском междуречье в 1945 г. 1946.

Кисел А.П., Костянин С.Г. Проект поисковых работ на железные и марганцевые руды и фосфориты в Удско-Селемджинском районе на 1965-1966 гг. (Ирокная поисковая партия). Хабаровск, 1965.

Козюра В.Ф., Денисов С.П., Молостовский И.Э.А. Геологическое строение бассейна среднего и нижнего течения р.Селиткана (отчет Верхне-Селимканской партии по работам 1954 г.). 1955.

Красный Д.И., Чемехов И.Ф. Геология, геоморфология и полезные ископаемые бассейнов рек Шедли, Тербикан и Талам. 1951.

Крылов В.А., Плещеев И.С., Утенков Н.А. Геологические наблюдения в Урмийском районе. 1952.

Мавринский А.С., Школьник Э.Д. Отчет о результатах поисков фосфоритов в Удско-Селемджинском между-

х/Хранится в ДВГУ.

режье Селемджинской группой партий в 1961-1964 гг. 1965.

Мамонтов Ю.А. Геологическое строение юго-западной части листа N-53-XX (отчет Тербиканской партии по работам 1962 г.). 1963.

Мамонтов Ю.А. Геологическое строение северо-восточной части листа N-53-XX (отчет Тербиканской партии по работам 1963 г.). 1964.

Мамонтов Ю.А., Фомин Д.Ф., Роганов Г.В. Геологическое строение северо-западной части листа N-53-XX (отчет Тербиканской партии за 1964 г.). 1965.

Махинин А.В., Мавринский А.С. Отчет о результатах радиометрических поисков масштаба 1:50 000, проведенных Урмийским отрядом в верховьях р.Урми в 1962 г. 1963.

Несвит Д.С. Геологические исследования на правобережье среднего течения р.Уд в 1948 г. 1949.

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

Сей И.И. Материалы по стратиграфии и литологии мезозойских отложений по правобережью р.Уд. Отчет по работам 1959 г. 1960.

Ситов В.Ф. Геологическое строение юго-восточной части листа N-53-XIX (отчет Баладеевской партии за 1961 г.). 1962.

Ситов В.Ф., Зайцев Д.С., Григорьев В.Б., Кульков А.А. Геологическое строение западной части листа N-53-XIX (отчет Баладеевской партии за 1962г.). 1963.

Ситов В.Ф. Геологическое строение северо-восточной части листа N-53-XIX (отчет Баладеевской партии за 1963 г.). 1964.

Ситов В.Ф., Зайцев Д.С. Геологическое строение северо-западной части листа N-53-XIX (отчет Баладеевской партии за 1964 г.). 1965.

Федлов Д.О. Отчет о работе Улоханской геолого-поисковой партии за 1948 г. 1949.

Филиппов А.А. Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейнах рек Урми, Тохикана и Талама в 1963 г. (Баладеевская партия), 1964.

Фролов В.В. Материалы по геологии и золотосодности кт.Баладек и его окрестностей (отчет о работе Баладеевской геологопоисковой партии Верхне-Удской экспедиции "Гиньолого" за 1941-1942 гг. 1943.

Фролов Ф.С., Иванова А.П. и др. Отчет о геологических исследованиях в южной части листа N-53-XIV за 1964 г., 1965.

Шапочка И.И., Диденко С.И., Назачихина Д.Д. Отчет о результатах аэроагнитных работ Амгуньской партии за 1959-1960 гг., 1961.

Щербина Ю.И. Объяснительная записка к геологической карте листа N-52-XXX. 1964.

Щербина Ю.И., Давидович М.С., Фролов Ф.С. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-53-XV (отчет Нийской партии за 1963 г.). 1964.

Щербина Ю.И. и др. Отчет о специализированной геологической съемке юго-восточной части листа N-53-XV (результаты работ Нийской партии и Ирсского отряда за 1964 г.). 1965.

Приложение I

СПИСОК
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТА N-53-XX МАСШТАБА 1:200 000

| № п/п | Фамилия и инициалы автора | Название работ | Год составления или издания | Местонахождение матер. дела, его фондový № или место хранения |
|-------|-------------------------------|---|-----------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Кисец А.П., Костаньян С.Г. | Проект поисковых работ на железные и марганцевые руды и фосфориты в Улско-Сетемджинском районе на 1965-1966 гг. (Ирская поисковая партия) | 1965 | № 230 |
| 2 | Коздра В.Ф., Денисов С.П. | Геологическое строение бассейна среднего и нижнего течения р. Селиткана (отчет Верхне-Селитканской партии по работам 1954 г.) | 1955 | № 04621 |
| 3 | Красный Д.И., Чемяков Ю.Ф. | Геология, геоморфология и полезные ископаемые бассейнов рек Шелги, Тербижан и Талам, 1951 | 1951 | № 03555 |
| 4 | Крылов В.А., Плещев И.С. | Геологические наблюдения в Урмийском районе | 1952 | № 03799 |

Х/Хранятся в Геологическом фонде ДВРТУ.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|--|------|----------|
| 5 | Мамонтов Ю.А. | Геологическое строение юго-западной части листа N-53-XX (отчет Теробиканской партии по работам 1962 г.) | 1963 | № 09729 |
| 6 | Мамонтов Ю.А. | Геологическое строение северо-восточной части листа N-53-XX (отчет Теробиканской партии по работам 1963 г.) | 1964 | № 010391 |
| 7 | Мамонтов Ю.А., Фомин Д.Ф., Роганов Г.В. | Геологическое строение северо-западной части листа N-53-XX (отчет Теробиканской партии за 1964 г.) | 1965 | № 0240 |
| 8 | Махнин А.В., Маринский А.С. | Отчет о результатах радиометрических поисков масштаба 1:50 000, проведенных Урмийским отрядом в верховьях р.Урми в 1962 г. | 1963 | № 09772 |
| 9 | Сергучев В.И. | Предварительный отчет о работах Уско-Охотской группы ПТРУ в 1931-1932 гг. | 1932 | № 03395 |
| 10 | Филиппов А.А. | Отчет о результатах поисков россыпных месторождений золота в бассейнах рек Урми, Ложикана и Талама в 1963 г. (Баладеекская партия) | 1964 | № 010710 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---------------|---|---|------------------------------|
| I I | Филиппов А.А. | - | | Полевые материалы за 1964 г. |
| I 2 | Фролов В.В. | Материалы по геологии и золоторосности кд.Баладек и его окрестностей (отчет о работе Баладекской геолого-поисковой партии Верхне-Удской экспедиции "ГНИЗолото" за 1941-1942 гг. | | Фонд ДВЛТУ, № 09775 |

Приложение 2

СПИСОК
ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-53-XX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

| № п/п | Индекс клетка на карте | Наименование месторождения и вид полезного ископаемого | Состояние эксплуатации | Тип месторождения К-ко-Ренное, Р-рос-сыльное | № использования материнского материала по списку (прил. I) |
|--|------------------------|--|--|--|--|
| МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Ч е р н ы е м е т а л л ы Магнетитовые руды | | | | | |
| 76 | IV-2 | Итматинское месторождение (левобережье р.Верх.Итмата) | Не эксплуатация | К | I, 5 |
| 77 | IV-2 | Итматинское месторождение (правобережье р.Верх.Итмата) | То же | К | I, 5 |
| Золото | | | | | |
| 22 | П-1 | Кл.Баладек | Обработано. Доработано в 1963г. А.А.Филипповым | Р | 9 |

Приложение 3

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

| № п/п | Индекс клетка на карте | Наименование месторождения и вид полезного ископаемого | Состояние эксплуатации | Тип месторождения К-ко-Ренное, Р-рос-сыльное | № использования материнского материала по списку (прил. I) | Примечание |
|---|------------------------|--|------------------------|--|--|----------------------|
| МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы Золото | | | | | | |
| 16 | П-1 | Кл.Гавришинский, приток р.Тохиан | Не эксплуатация | Р | | Рос-сыль |
| 47 | Ш-1 | р.Инагли | То же | Р | 9, 10 | ОКОН-гурена То же |
| 23 | П-1 | Кл.Мал.Баладек, приток р.Урми | " | Р | I2 | |
| 20 | П, Ш-1 | р.Урми струя первая | " | Р | 10 | " |
| 21 | П-1 | струя вторая | " | Р | 10 | " |
| 18 | П-1 | р.Тохиан | " | Р | 10 | " |

СПИСОК
ПРОЯВЛЕНИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ЛИСТЕ N-53-XX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

| № кар-те | Индекс Клетки | Наименование проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № ис-пользо-ванного материала по списку (прил. I) | Приме-чание |
|---|---------------|---|---------------------------------|---|-------------|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПОРФЫРИЕ ИСКОПАЕМЫЕ | | | | | |
| Т в е р д ы е г о р ю ч и е и с к о п а е м ы е | | | | | |
| Каменный уголь | | | | | |
| 7 | I-2 | р.Героикан | Пласт | 7 | |
| 6 | I-2 | " | Сложный пласт | 7 | |
| 17 | П-1 | р.Тохиан | Пласт | 12 | |
| МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ | | | | | |
| Ч е р н ы е м е т а л л ы | | | | | |
| Магнетитовые руды | | | | | |
| 85 | IУ-4 | р.Галам | Глибы | 6 | |
| 60 | IУ-1 | р.Оинеток | Пласт | 8, 7 | |
| 63 | IУ-1 | " | Два обджен-ных пласта | 5 | |
| 64 | IУ-1 | " | Коренной выход магнетитовых руд | 5 | |
| 65 | IУ-1 | " | Пласт | 4, 5 | |
| 66 | IУ-1 | " | " | 4, 5 | |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|------|--------------------|--|------|---|
| 67 | IУ-1 | р.Оинеток | Выход | 4, 5 | |
| 45 | П-4 | Участок Гонум | Пласт | 6 | |
| 13 | I-4 | Участок Эликан-чик | Три пласта: магнетитовые и марнегит-гемагнетитовые руды | 6 | |
| 15 | I-4 | Участок Джали | Пласт магнетит-гемагнетитовых, гемагнетитовых и марнегитовых руд | 6 | |
| 43 | П-4 | Участок Галам | Два пласта | 6 | |
| Гемагнетитовые руды | | | | | |
| 59 | IУ-1 | р.Маян-Бе | Пласт | 5 | |
| Лигнамарнегитовые руды | | | | | |
| 11 | I-3 | р.Галам | Коренной выход окисленных лиганмарнегитовых руд | 7 | |
| 33 | П-2 | р.Героикан-Макит | Вкрапленные тиганмарнегитовые руды | 7 | |
| Ц в е т н ы е м е т а л л ы | | | | | |
| Ванадий | | | | | |
| 19 | П-1 | р.Тохиан | Спектророметрический ореол | 7 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|-----|-----------------------------|---|------|--|
| 26 | П-1 | р.Тоухикан | Хром Шлиховой ореол | 7 | |
| 5 | П-2 | р.Эзбга | То же | 7 | |
| 28 | П-1 | р.Тоухикан | Хром, никель Спектрометалломет- рический ореол | 7 | |
| 29 | Ш-1 | " | То же | 7 | |
| 8 | П-2 | р.Бугтали | Хром, никель, кобальт Спектрометалломет- рический ореол | 7 | |
| 74 | П-2 | р.Ниж.Курум | Медь Спектрометалломет- рический ореол | 7 | |
| 84 | П-4 | р.Ниж.Сололи | То же | 7 | |
| 78 | П-3 | р.Токи | " | 7 | |
| 24 | П-1 | Междуречье Урми-Тербикан | " | 7 | |
| 56 | Ш-4 | р.Джзлак | Свинец Спектрометалломет- рический ореол | 7 | |
| 82 | П-3 | р.Сейиткан | Вкрапленность га- ленита в дробленых кварцевых диоритах | 2, 7 | |
| 25 | П-1 | р.Тоухикан | Кобальт Спектрометалломет- рический ореол | 7 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|-----|--|--|-------|---|
| 53 | Ш-4 | р.Галам | Благородные металлы Золото | 6 | Установ- лено про- бирным анализом |
| 38 | П-2 | р.Тербикан | Жила молочно-белого кварца | 5 | То же |
| 34 | П-2 | " | Глыбы молочно-белого кварца | 5 | " |
| 37 | П-2 | " | Кварцевая жила | 5 | " |
| 35 | П-2 | " | Три согласные квар- цевые жилы | 5 | " |
| 36 | П-2 | р.Джзлак | Мелкие прожилки мо- лочно-белого кварца | 5 | " |
| 40 | П-3 | " | Измененные сульфиди- зированные песчаники с мелкими кварцевыми прожилками | 5 | " |
| 41 | П-3 | " | То же | 5 | " |
| 42 | П-3 | " | " | 5 | " |
| 81 | П-3 | " | Шлиховой ореол | 7 | |
| 2 | П-1 | реки Мал.То- ухикан и То- ухикан | То же | II, 7 | |
| 3 | П-2 | Междуречье Мал.Тоухика- на - Верх. Эшматы | " | 7 | |
| 83 | П-3 | р.Ниж.Сололи | " | 7 | |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|------|------------------------------------|---|-------|--------------------------------|----|------|-------------------------------------|---|---------|---|
| 62 | IУ-1 | р.Онегояк | Зона брекчированных вулканогенных пород | 5 | Установлено пробирным анализом | 54 | Ш-4 | Междуречье Джалак - Гадам | Вольфрам Шлиховой ореол | 6 | |
| 61 | IУ-1 | " | Зона ороговичкованных протейных пород | 8 | То же | 86 | IУ-4 | р.Сред.Солоди | То же | 7 | |
| 70 | IУ-1 | р.Урми | Окварцованные сульфидизированные песчанники, яшмы и диабазы | 8 | " | 51 | Ш-3 | р.Токи | " | 7 | |
| 71 | IУ-1 | кл.Верх. Урминский | Сульфидизированные песчанники и диабазовые порфириты | 8 | " | 4 | I-2 | р.Мал.Тохикиан-чик | Нисобий Нисобийсодержащие минералы установлены в кварц-плевощатковых породах перматонидного облика | 7 | |
| 68 | IУ-1 | кл.Верх. Урминский | Сульфидизированные яшмы | 8 | " | | | | Рутель | | |
| 69 | IУ-1 | То же | Окварцованные сульфидизированные песчанники | 8 | " | 10 | I-2 | р.Бутале | Шлиховой ореол | 7 | |
| 9 | I-2 | р.Эльга | Шлиховой ореол | II, 7 | | 58 | IУ-1 | реки Верх.Имтата, Ниж.Курум | То же | 5, 7 | |
| 73 | IУ-2 | р.Ниж.Курум | Шлиховой ореол | 7 | | 39 | П-3 | р.Гадам | " | 6 | |
| 87 | IУ-4 | Междуречье Сред.Солоди - Ниж.Курум | Шлиховой ореол | 7 | | 46 | П-4 | реки Гадам и Джалак | " | 6 | |
| | | | Р е д к и е м е т а л л и Олово, вольфрам | | | 55 | Ш-IУ | р.Гадам | " | 6 | |
| | | | Олово | | | 48 | Ш-1 | р.Герокиан | " | 5 | |
| | | | Междуречье | | | 50 | Ш-3 | реки Джалак, Токи и Ниж.Солоди | " | 5, 6, 7 | |
| | | | Шлиховой ореол | | | 49 | Ш-1 | р.Консо | " | 5 | |
| | | | | | | 12 | I-3 | р.Джамми | " | 10 | |
| | | | | | | 27 | П-1 | Междуречье Тохикиан - Урми-Герокиан | " | 5, 7 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|------|--------------------------------|---|-------|---|
| 31 | П-2 | Междуречье Тохижан-Тербижан | Шихоной оред | 7 | |
| I | I-1 | р.Шевди | То же | II, 7 | |
| НЕМЕРАДИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ОПТИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ Горный хрусталь | | | | | |
| 57 | Ш-4 | р.Талам | В аллювии встречен сросток горного хрусталя размером 1х1х1 см | 6 | |
| М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я фосфорит | | | | | |
| 14 | I-4 | р.Иликан | фосфатсодержащие измененные серые брекчированные яшмы | 6 | |
| 72 | IY-2 | р.Маган-Бе | То же | 6 | |
| 75 | IY-2 | р.Ниж.Курум | фосфатсодержащие седиментационные яшмовые брекчии | 7 | |
| 79 | IY-3 | р.Токи | То же | 7 | |
| 52 | Ш-3 | " | " | 7 | |
| 80 | IY-3 | " | " | 7 | |
| 44 | II-4 | р.Тонум | фосфатсодержащие гидротермально-измененные седиментационные брекчии | 6 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------------|---|---|
| 30 | П-2 | р.Тербижан | С и л и к а т н ы е Асбест | 3 |
| 32 | II-2 | р.Тербижан | В серпентинидах сеть мелких жлох поперечно-волокнистого асбеста | 3 |
| | | | То же | 3 |

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

| | |
|-----------------------------------|----|
| Введение | 3 |
| Стратиграфия | 5 |
| Интрузивные образования | 39 |
| Тектоника | 54 |
| Геоморфология | 64 |
| Полезные ископаемые | 67 |
| Подземные воды | 89 |
| Литература | 91 |
| Приложения | 95 |

В брошюре пронумеровано 108 стр.

Редактор Р. Н. Дарченко
Корректор Г. И. Халтурина

Слано в печать 10/У 1972 г. Подписано к печати 24/1 1975 г.
Тираж 150 экз. Формат 60x90/16 Печ. л. 6,75 Заказ 9940

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
Всесоюзного геологического фонда

