

Министерство геологии СССР
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

107
Уч. № 073

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

Масштаб 1:200 000
Серия Магаданская

Лист Р-55-XXXII

ОБЪЯВИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составил В.Е. Дегтяков
Редактор Л.А. Царьченко

Утверждено Научно-редакционным советом ВСПЕИ
25 октября 1978 г., протокол № 19

Москва 1978

Содержание

Введение	3
Геологическая изученность	5
Стратиграфия	8
Интрузивные образования	31
Тектоника	50
Геоморфология	60
Полезные ископаемые	66
Подземные воды	75
Оценка перспектив района	77
Литература	81
Список проваждений полезных ископаемых	83

Стр.

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-55-XXXX отграничена координатами 60°00' - 60°40' с.ш. и 140°00' - 147°00' в.д., площадь ее 4102 км². Она входит в Ольский район Магаданской области и Охотский район Хабаровского края.

На территории находится лавовые нагорья Сугтаро-Кудягского ряда, Эльгенджинская и Челомджинская впадины Ямо-Талукской депрессии [3]. В северной части района рельеф среднегорный с абсолютными отметками вершин 1000-1300 м (максимальная отметка 1361 м) и относительными превышениями 600-800 м. В южном направлении, по мере приближения к впадинам, среднегорный рельеф переходит в низкогорный. Абсолютные отметки здесь уменьшаются до 500-700 м, относительные превышения до 100-300 м. В бассейнах Хетанджи и Элтанжи, занимающих среднюю часть территории, в пределах впадин развит равнинный рельеф с абсолютными высотами 198-268 м.

Среднегорный рельеф характерен для междуручья Челомджа-Дувтан-Кан-Средняя, где вершины достигают высоты 1348 м, а относительные превышения равны 600-800 м. К Эльгенджинской впадине эти горы резко понижаются, на их восточке они постепенно сменяются низкогорьями с абсолютными высотами 600-800 м и относительными превышениями 300-500 м.

Гидросеть района принадлежит бассейну Охотского моря. Наиболее крупная река Челомджа, протекающая в близширотном направлении на восток. Ширина ее русла 50-70 м, глубина потока на перекатах 0,4-0,6 м, на плесах 2-3 м, скорость течения 3,5-5,5 км/ч, уклон долины 0,0023.

Левые притоки р. Челомджи - реки Хиватчан, Вургалтыкан, Хетанджа протекают в близмеридиональном направлении. Ширина их русел 30-50 м, глубина на плесах 1,5-2 м, скорость течения 4-5 км/ч, уклон

долин 0,0040-0,0095. Из правых притоков наиболее крупными являются реки Кутана и Елгынджа, ориентированные в северо-восточном направлении. В юго-западной части территории протекают реки Бугтыкян и Сурензя (верхние течения), выходящие в р.Каву за пределами района. Минимальный уровень воды в руслах наблюдается в сентябре, максимальный - в первой половине июня. Во время сильных дождей уровень воды поднимается на 1,5-2 м. По рекам Челомджа и Бугтыкян возможны сходы на лодках.

В долинах Элгенджи, Кутани и Хетанджи имеются небольшие (до 0,3 км²) озера термокарстового происхождения.

Климат района резко континентальный, с коротким летом и продолжительной зимой. Среднегодовая температура равна -11°0, а среднемесячная колеблется от -32° в январе до +12° в июле. Годовое количество атмосферных осадков 550 мм в северной части района и 650 мм в южной, причем с апреля по октябрь выпадает 90% годового нормы осадков. Зимой преобладают северные ветры (скорость 2,4-3,7 м/с), летом - южные (скорость 2,3-2,8 м/с). Устойчивый снежный покров образуется в конце сентября - начале октября и сходит во второй половине мая - начале июня. Реки замерзают в конце октября начале ноября, вскрываются во второй половине мая. Большинство из них зимой замерзает до дна, р.Челомджа участками не замерзает.

Территория расположена в зоне тайги и горной тундры. В поймах рек и на низких террасах произрастают кедровая лиственница, тополь, ива-позоления, береза, реже черемуха, рябина с подлеском из смородины, шиповника, жимолости. Высокие террасы, верхняя часть и склоны водоразделов до высоты 900-1000 м заняты лиственными редколесьем с густым подлеском из кедрового стланика, кустарниковой березы и ольхи. Выше распространены заросли кедрового стланика и карликовой березы, значительные площади здесь покрыты ягельм или лишайни растительности.

Лес для строительства имеется в долинах Бугтыкяна, Хетанджи, Бугтыкяна, Кутани и др. Особенно много его в долине Челомджи, где участки строевого леса протытываются вдоль реки полосами шириной 2-3 км. Хороших сеносенных угодий в районе нет, однако выпас лошадей в летнее время возможен в долинах почти всех ручьев и рек.

Постоянное население в районе отсутствует. Ближайший населенный пункт - пос.Новая Яна расположен в 65 км от восточной границы территории. Никаких дорог на территории не имеется. Перевозка грузов возможна только транспортом, а также на тракторах и вездеходах.

Обнаженность района удвоительная. Склоны тор покрыты меломшинами (1-3-5 м) чехлом эвкалипто-дальневосточных образований. Коренные обнажения напластуются в поднимаемых бортах долин и на вершинах хребтов.

Г Е О Л О Г И Ч Е С К А Я И З У Ч Е Н Н О С Т Ъ

Изучение территории началось в 40-х годах этого столетия с геологических исследований в м-бе 1:500 000. Х.И. Кадутин (1943 г.), проводил исследование в верховьях Хавычяна, он закартировал здесь позднемоловые транодиториты и туфы кислого состава. На левобережье Челомджи П.С. Петров [18] выявил морские отложения пермской системы, нордического яруса, угленосную массу нижнего мела и вулканические образования мелового возраста. Рельеф отложения ипалиты были условно отнесены к южно- и среднечетвертичным образованиям. Из интрузивных пород описаны лейкократовые граниты, транодиториты, диориты, сланцевые штоки и массивы, которые сформированы по его мнению, в различные фазы меловой интрузивной деятельности. Шиховки опросоватыем в аллювиальном волютовом обнаружены знаки золота (реки Челомджа, Хавычян, Нелния), зерна касситерита (руч.Транитный, р.Хавычян) и кинноваря (руч.Транитный). В верховьях Хавычяна установлено проявление каменного угля.

В 1949 г. Н.И. Дарным была составлена геологическая карта м-ба 1:500 000 (лист Р-55-В), на которой отражены все известные к этому времени сведения о геологическом строении территории.

Проводереже Челомджи закартировано в м-бе 1:500 000 партией под руководством К.Т.Зисовина [10]. Здесь выделены нордические отложения и вулканические образования мелового-палеогенового возраста. Среди интрузивных пород описаны позднепермские-раннемеловые габбро и позднемоловые граниты и транодиториты, сланцевые Кавы-Челомджинский массив и небольшие штоки. Шиховое опробование, вышленное Н.М.Дорным, выявило значительную золотосодержащую аллювиальную реку Бугтыкяна и Средней.

В 1955 г. Х.И. Кадутин составил геологическую карту западной части Охотско-Колымского водораздела в м-бе 1:500 000. Для территории принципиально новым было выделение нижнепермских отложений в бассейне Верхней Хетанджи.

В бассейнах Хетанджи и Кутани геологическими работами м-ба 1:500 000 проводили В.В. Завантаев [11], установивший на этом участке широкое развитие вулканических образований среднего и кислого состава. Первые из них были условно датированы рваным и поздне-ным мелом, вторые - поздним мелом. В аллювиальном руч.Нелния доведены опробованиям обнаружены знаки золота, зерна кварцевого олова и шехита, а в верховьях этого ручья выявлено уподобление с содержанием золота 0,4 г/т.

В 1959 г. территория была охватана аэроматериальной съемкой м-ба 1:200 000 под руководством А.С.Дюрова. Ряд выявленных аномалий ки-

генезисом до 2200 галм. Он, на наш взгляд, недостаточно обособленно связывает с полями эффузивов среднего и кислого состава и лейкократовые граниты.

В 1960 г. Н.И. Дарин составил лист Р-55 Государственной геологической карты СССР М-6а 1:1 000 000. В рамках листа Р-55-ХХIII вулканоогенные образования среднего состава отнесены к нижнему мезо, а кислого - к верхнему. Большинство интрузив датируется речкой мезом. Рядом отложения выщелоченные и современные и средне-верхне-четвертичные образования.

В 1963 г. Л.П. Зарядкин на площади листа проведена аэро-магнитная съемка М-6а 1:50 000 с полными аэрогеомагнитическими надписаниями. По его данным в районе выделены три зоны магнитных максимумов северо-западного простирания: Верхне-Таловкинская, Нижне-Дургагыланская и Верхне-Дургагыланская. Природа магнитных объектов осталась невыясненной. Рапноватных аномалий на площади листа не обнаружено.

В 1964 г. И.В. Бельных и М.Б. Горбачевой по материалам аэро-магнитной съемки А.С. Жидова составлен лист Р-55-ХХIII карты аномального магнитного поля СССР М-6а 1:200 000.

В 1965 г. под руководством В.А. Москалева выполнена траймет-рическая съемка М-6а 1:1 000 000 бассейна Челомки. По данным этой съемки территория расположена в пределах Охотской и Яно-Колымской аномальных областей, разграничиваясь глубинной залегания кристаллического фундамента (1-4 и 9-10 км соответственно). Гранита между об-ластями проходит по широкой зоне глубинного разлома, фиксируемого трайметрической ступенью.

В 1970-1971 гг. территория была покрыта геологической съемкой М-6а 1:200 000, которую осуществили В.Е. Литвинов, Н.Н. Курдин, Д.Н. Олейников, В.К. Фокин. В результате этих исследований установлен нижепермские отложения, ранее условно выделенные Х.И. Кадугиным, разделение на свиты толщ верхнепермских пород, впервые обнаружены карбонатные отложения. Вулканоогенные образования позднего мезо разграничены на нардугагыланскую, хольчанскую, улинскую и ольскую свиты. Изучены и охарактеризованы спорово-пыльцевые комплексами разрезы четвертичных отложений в долинах основных водотоков. Шиконьим опробован выделены значительные по площади ореолы рассеяния золота и олова. Обнаружен ряд участков концентрации гидротермальных образований, характеризующихся повышенным содержанием золота. Эти исследования существенно изменили представления о перспективности района и велись основанием для организации здесь крупномасштабных геологических работ.

В 1971-1972 гг. в бассейнах Дургагылана и Хатаджи В.П. Карцаев и И.А. Бодярь [8] проводили геологическую съемку М-6а 1:50 000 в комплексе с геофизическими надписаниями. Геологическими работами уточнены границы выходов карбонатного и нордического флюсов, свит вулканоогенной толщи верхнего мезо и субвулканических тел. Выделены разнообразные фации вулкаников. Шиконьим опробован ем подтверждена золотоносность аллювия водотоков; в эффузивах хольчанской и улинской свит выделены участки концентрации кварцевых жил и метасоматические измененные породы с содержанием золота до 3 г/т и серебра до 1000 г/т.

Результаты профильной и площадной магнитной съемки М-6а 1:25 000 в целом согласуются с данными аэромагнитной съемки Л.П. Зарядкина. Четкими положительными аномалиями выделяется субвулканические тела базальтов и андезитов, покровы пород среднего состава и небольшие штокс диоритов. Профильная гравиметрическая съемка позволила уточнить мощность рыхлых отложений в неотектонических низинах.

На территории листа имеется топоснова М-6ов 1:100 000 и 1:200 000 хорошего качества, аэрофотограммы М-6ов 1:80 000 и 1:35 000 съемки 1946 г. и 1969 г. соответственно.

За основу составления данного листа взяты материалы геологической съемки М-6ов 1:200 000 и 1:50 000, выполненных В.Е. Литвиновым, В.П. Карцаевым, И.А. Бодярем в 1970-1972 гг. Из оставшихся работ использованы сведения о полезных ископаемых, элементы залегания горных пород, а также уточнены находки ископаемой флоры и фауны. При составлении карт использованы аэрофотограммы М-6а 1:35 000 гал. При составлении карт использованы снимки средней, дешифрируются чет-вертичные отложения, большинство разломов, субвулканические тела базальтов, частично - контуры интрузив и выходы тлестов в терригенных и вулканоогенных толщах.

Представленная геологическая карта частично не увязывается с картой составленной в 1970 г. Г.В. Тейнгиным на смежном с севера трайметрии листа Р-55-ХХIII. Это объясняется выделением на рисунке-риваемой территории нижепермских отложений, выделенных Г.В. Тейнгиным в состав тасской свиты верхней перми, а также уточнением геологического строения вулканических образований в источках Хатаджи после проведения геологической съемки М-6а 1:50 000 [8]. Другие смежные листы не составлены.

По сравнению с листом Р-55 Государственной геологической карты СССР М-6а 1:1 000 000 на геологической карте листа Р-55-ХХIII М-6а 1:200 000 детализировано геологическое строение в районах развития толщ терригенных и вулканоогенных пород: выделены свиты и ярусы. Да-

проведен возраст рыхлых отложений неогетонических яваций. Интрузивные образования, отнесенные Н.И. Лариница к раннему мезо, датированы поздним мезом, учитывая данные К.Т. Злобина [10] В.Е. Литвинова [14].

Определение ископаемой фауны и флоры, собранной на территории листа, произвели специалисты Северо-Восточного территориального геологического управления: Ю.М. Вятков, В.А. Заман, В.М. Заволово-кий, В.П. Кинясов, Ю.Н. Попов, В.С. Ренин, Т.Г. Флишнова и С.В. Мейен (АН СССР). Спектальные анализы магматических пород выполнены в Центральной химической лаборатории СВГТУ: Н.Н. Езиковым, З.И. Карпачевой, М.В. Кондратиной, Л.А. Финюгиной. Статоро-пыльцевой анализ проб из четвертичных отложений выполнен А.Н. Журавлевой - со-трудником этого же управления.

Сведения о полезных ископаемых даны на карте по состоянию на 1 января 1973 г.

С Т Р А Т И Г Р А Ф И Я

На территории распространены терригенные отложения нижней и верхней перми, верхнего триаса, нижнего мела, вулканогенные тошши верхнего мела и рыхлые четвертичные образования.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Пермские отложения территории представляли морские терригенные осадки Верхонского комплекса и разделены на нижнепермские и верхнепермские. Литология последних весьма сходна с литологией верхней перми в Ала-Урхском антраклинориде, особенно в верхней и средней частях разреза. Нижняя часть (гааская свита), в отличие от Ала-Урхского антраклинориде, имеет довольно четкую границу с нижнепермскими отложениями и объем ее значительно меньше, чем в стратотипическом разрезе, описанном В.Д. Володиным на территории листа P-55-XXII.

Н и ж н и й о т д е л (P₁)

Наиболее древние в районе нижнепермские отложения представляли преимущественно алевролиты и распространены в бассейнах Верхней Хетанки и Икара. Возраст отложений подтверждается находками ископаемой флоры. В соседнем районе, на территории листа P-55-XXIII, в алеволитных отложениях известны также находки раннепермской фауны - *Metalegoceras aff. tschegugschewi* (Karr.) [16].

В бассейне верхнего течения Икара наблюдается [14] следующая последовательность в залегании пород нижней перми (в м):

1. Темно-серые горизонтальнослоистые алевролиты около 200
 2. Темно-серые мелкозернистые песчанники, песчанистые алевролиты с горизонтальной или линзовидной слоистостью. В алевролитах остатки *Colpoda* sp. indet., *Plectotoparia* sp. indet. 350-400
 3. Темно-серые неслоистые, линзовидно-слоистые алевролиты с прослоями глинистых сланцев и остатками *Colpoda quadrata* Litk., *et Lob.*, *K. insectoriformis* Litk., *K. pterinifera* Litk., *Plectotoparia* sp. около 700
- На правобережье Хватчаня в кровле, вероятно, этой же пачки глинистые сланцы содержат остатки ископаемой флоры: *Rutifolia* ex fr. *degracvini* (Narb.) S. Meyen, *R. cf. kazakozova* S. Meyen, *Stavastiparia* ex fr. *kiznetskiana* (Schabl.) Nurb., *Rosportaris* ? sp., *Dactylothea*, по заключению С.В. Мейена, раннюю пермь.

Общая толщина мощностей нижнепермских отложений достигает 1250-1300 м.

Кроме перечисленных органических остатков, в отложениях нижней перми собраны *Colpoda lenensis* Porow, *K. irregularis* Litk., *Allotima gibbosa* Kasl., *Neosprifer* sp. (бассейн руч. Икара, определены В.М. Заволовова)

В е р х н и й о т д е л (P₂)

Граница между нижней и верхнепермскими отложениями на территории в известной мере условна и проводится по подолше песчаниковой тошши, содержащей в соседнем районе (20 км от северной рамки листа) остатки позднепермской фауны: *Lichnevia stuckenbergeti* (Narb.), *Nisulana magna* Porow [16].

Верхнепермские отложения характеризуются непрерывными разрезами и на основании литологических особенностей разделены на тасскую, алякскую и кулинскую свиты.

Тасская свита (P₂ts)

Отложения тасской свиты представлены песчаниками с прослоями конгломератов, глинистыми сланцев и распространены в бассейнах Икара и Верхней Хетанки. Отнесение этой тошши к тасской свите основано

х) Здесь и далее разрезны дочетвертичных отложений описываются снизу вверх

но на ее стратиграфическом положении в разрезе Пермь - залегает на нижепермских отложениях и перебивается характерными породами атканской свиты.

В бассейне Верхнего течения Икара на отложениях нижней перми согласно залегает [14] (в м.):

1. Серые и темно-серые мелкозернистые песчаники с прослоями (I-I, 5 м) торизонталь-нослонистых алевролитов, вулканомиктовых тра-веритов, редко мелкогалечных конгломератов. 150-200
2. Ритмичное переслаивание вулканомик-товых конгломератов, песчаников и глинистых сланцев с опечатками Resorbatis sp. около 600
- На левобережье руч. Хитрого и в при-устевой части Икара в аналогичной пачке со-брана остатка Amulgeria sp., Stassinergata sp.
3. Темно-серые алевролиты, глинистые сланцы с прослоями вулканомиктовых песча-няков 150
- На левобережье руч. Хитрого аналогичная пачка содержит редкие остатки Колумиа? sp. indet.
- Общая мощность тасской свиты 900-950 м.

Атканская свита (Р₂at)

Отложения атканской свиты представляются алевролитами, содержа-щими обломки и гальку эффузивных, вулканомиктовых пород, и распро-странены в междуречье Икара-Верхней Хетанджи, в бассейне нижнего те-чения Икара.

На правобережье Верхней Хетанджи на отложениях тасской свиты согласно залегает [14] (в м.):

1. Темно-серые "галечные" алевролиты, переслаивающиеся с глинистыми сланцами, про-слои (до 2 м мощности) вулканомиктовых тра-веритов 300
2. "Галечные" алевролиты с прослоями (I-2 м) неслоистых и линзовиднослонистых алевролитов 300
- Общая мощность атканской свиты здесь 600 м.
- В бассейне нижнего течения Икара мощность атканской свиты уменьшается до 200-300 м, а алевролиты здесь содержат редкие остат-ки Колумиа sp. indet., Planchotomaria sp. indet.

Нервичинская и Кулинская свиты неразделенные (Р₂nr+k1)

Отложения нервичинской и Кулинской свит представлены песчаника-ми, алевролитами, траверитами, конгломератами и распространены в междуречье Икара-Верхней Хетанджи и Вургалыкана-Хивагчана, на правобережье Хивагчана.

В бассейне Верхней Хетанджи на породах атканской свиты согласно залегает [14] (в м.):

1. Серые мелкозернистые вулканомиктовые песчаники 150
2. Темно-серые алевролиты 40-50
3. Зеленоватое-серые торизонтальносло-ные аргиллиты около 100
4. Серые вулканомиктовые травериты с прослоями (0,1 м) крупнозернистых песчаников 3
5. Серые вулканомиктовые травериты, дере-славящиеся (0,2-0,5 м) с неслоистыми серыми алевролитами 3,5
6. Неслоистые и торизонтальнослоистые серые алевролиты 4
7. Серые вулканомиктовые травериты 1,5
8. Неслоистые и торизонтальнослоистые се-рне алевролиты 8
9. Серые, темно-серые неслоистые и торизонтальнослоистые алевролиты с прослоями (0,2-3 м) мелко- и среднезернистых серых песчаников. 30
- В алевролитах - растительные остатки
10. Серые травериты с прослоями (0,2-0,5 м) крупно и среднезернистых песчаников и мелкога-лечных вулканомиктовых конгломератов 50
- Общая мощность нервичинской и Кулинской свит 390-400 м.

В междуречье Икара-Хивагчана отложения нервичинской и Кулинской свит содержат редкие остатки Колумиа sp. indet., а их мощность здесь уменьшается до 200-300 м. В бассейне нижнего течения Хивагча-на и в междуречье Вургалыкана-Хивагчана мощность этих отложений увеличивается, видимо, до 600-700 м.

Вулканомиктовые травериты и песчаники тасской свиты на 70-90% сложены обломками андезитов (пресодалаит), фельзитов, дацитов, дла-тиоклаза и кварца, погруженными в глинисто-гидрослюдистый цемент. Обломки эффузивов хорошо окатаны, квадрат и пятиуголь чаще встреча-ются в виде плохо окатанных зерен.

"Глицине" алевролиты атканской свиты - весьма характерные породы, состоящие из темно-серой алевроитовой массы, в которой заключены серые, светло-серые обломки андезитов, дацитов, вулканоклазовых песчаников. Обломки пород - угловатые, окатанные; преобладающий размер 1-2 см, реже 5-6 см. Обычно они занимают 10-15% объема породы.

Вулканоклазовые гравелиты, контломераты нердунинской и кулинской свит на 90% сложены хорошо окатанными обломками андезитов, фельзитов, реже алевролитов, кварца, плагиоклаза. Цемент карбонатный, хлоритовый.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

В е р х н и й о т д е л

Карнийский ярус (Т_{3к})

Карнийские отложения представлены алевролитами, алевролитово-глинистыми сланцами, песчаниками. Распространены они на правобережье Хетанлики, в междуречье Бургагылькына-Хивагычана, на правобережье Хивагычана (ниже устья р. Икара) и в бассейне верхнего течения Бургагычана.

В междуречье Бургагылькына-Хивагычана на отложениях нердунинской и кулинской свит верхней перми со стратиграфическим несогласием залегают серые мелкозернистые песчаники мощностью около 150 м с остатками *Nalobia cf. zapretsa* Mojs., *Oxutoma cf. kopienae* Pischk. [14]. Стратиграфически выше залегают нордунские слои.

На правобережье Хетанлики, где подстилаемые отложения не вскрыты, разрез карнийского яруса следующий [8] (в м):

1. Темно-серые линзовиднослоистые алевролиты	20
2. Песчанистые линзовиднослоистые алевролиты, переслаивающиеся со средне- и крупнозернистыми кварцево-полевцошатовыми песчаниками. В песчаных линзах (толщиной до 0,2 м) кварцевых правелигов и остатки <i>Nalobia ex gr. austriaca</i> Mojs., <i>Oxutoma cf. schizosovietsi</i> Telli., <i>Tosaresten? sp. indet.</i> , <i>Silamya sp. indet.</i> , <i>Gurubaea sp. indet.</i> , <i>Castoroda gen. indet.</i>	50
3. Песчанистые линзовиднослоистые алевролиты	65
4. Алевролиты, переслаивающиеся со среднезернистыми песчаниками	45

5. Зеленоватое-серые алевроитово-глинистые сланцы, переслаивающиеся со светло-серыми песчанистыми алевролитами	75
6. Серые и темно-серые алевроитово-глинистые сланцы с остатками <i>Nalobia sp. indet.</i> , <i>Oxutoma sp. indet.</i> , <i>Silamya sp. indet.</i> , <i>Enolium sp. indet.</i> , <i>Oxotoma sp. indet.</i>	15
7. Преимущественно серые мелкозернистые известняковые песчаники	10
8. Зеленоватое-серые алевролиты	5
9. Темно-серые алевроитово-глинистые сланцы	60

Стратиграфически выше согласно залегают слои с остатками нордунской фауны. Общая картина мощности карнийских отложений здесь 345 м.

В бассейне верхнего течения Бургагычана карнийский ярус сложен темно-серыми алевролитами с редкими остатками *Nalobia sp. indet.* Рядная мощность отложений здесь не менее 500 м.

Нордунско-ратские (?) отложения территории по литологическим особенностям и комплексам фаунистических остатков подразделяются на нижненордунские и верхненордунско-ратские (?) образования.

Нижненордунский подъярус (Т_{3п1})

Нижненордунские отложения представлены преимущественно песчаниками и распространены на правобережье Хетанлики, в междуречье Бургагылькына-Хивагычана, на правобережье Хивагычана, в междуречье Икара-Верхней Хетанлики и в бассейне верхнего течения Бургагычана. На правобережье Хивагычана и в междуречье Икара-Верхней Хетанлики нижненордунские отложения со стратиграфическим несогласием перекрывают верхнепермские осадки, в отдельных районах - согласно залегают на карнийских породах.

На правобережье Хетанлики наблюдались следующие последовательности в залегающих нижненордунских породах [14] (в м):

1. Темно-серые мелкозернистые песчаники с линзами ракушечника. Остатки фауны: <i>Moschis obovata</i> (Keg.), <i>M. obovata</i> var. <i>denisoviata</i> Telli	около 150
2. Темно-серые горизонтальнослоистые песчанистые известняки	40-50
3. Темно-серые песчаники с прослоями (1-2 м) ракушечников из створок <i>Moschis obovata</i> (Keg.), <i>M. obovata</i> var. <i>denisoviata</i> Telli	150

4. Зеленоваго-серые туфопесчаники с остатками *Lequiriastena? cf. koplenia* (Pushk.), *Silicula sp. indet* 80-100
 Общая мощность отложений нижненордического подъяруса 420-450 м.

Кроме указанных остатков фауны в отложениях нижненордического подъяруса собраны: *Monotis scutiformis* var. *turica* (Kierst.) M., *scutiformis* cf. var. *daonellaeformis* Kierst., M. *sublaevis* (Tell.), M. cf. *rhombica* West., M. cf. *valdarica* (Schloth.), M. *oschotica* var. *reschurlewa* Tell., M. *oschotica* cf. var. *expansiva* Tell., M. *carinata* (Kierst.), *Entolium* ex gr. *koluzhense* Kierst.

Верхненордический подъярус и ретокский (?) ярус (Тур,???)

Верхненордические и ретокские отложения представляются алевролитами, алеврогово-глинистыми сланцами с прослоями песчаников и распространены в межуречье Хетанджи-Бургагыджана, на правобережье Бургагыджана и в бассейне среднего течения Хавзачяна.

В межуречье Хетанджи-Бургагыджана на песчаных нижненордического подъяруса сохранились залегать [14] (в м):

1. Темно-серые алеврогово-глинистые сланцы с маломощными (но 0,1 м) прослоями песчаников. Ископаемые остатки: *Oxutoma* cf. *mojaisovici* Tell., *Silicula? rivaalajensis* Rolub., *Lima* cf. *trilobata* Rolub., *Oschotsha* sp. indet 90-100
 2. Песчаники с прослоями торфяноуглисто-слоистых алевролитов. Остатки фауны: *Oxutoma* ex gr. *mojaisovici* Tell., *Tosaresten* cf. *limalis* (Tell.), *Saatoroda* Ben. indet 10
 3. Темно-серые линзовидно-слоистые алевролиты с реткими остатками *Pentastenus* ex gr. *sublaevis* Mill., *Pleurosha* sp. indet. 350-400
- Общая мощность верхненордическо-ретокских отложений около 500 м.

Не исключено, что верхние горизонты описанной толщи являются нижнеретокскими образованиями. Нордические туфопесчаники на 90% сложены отложениями (0,2-0,4 м) андезитов, фельзитов, плагиоклаза и кварца. Примерно 40% отломочной части составляет заметно отлаженный обломки эффузивных пород. Цемент - глинисто-хлоритовый, типа выщелоченных пор. Нордические известняки сложены пелитоморфным карбонатом (кальцитом?), наменными тонкодисперсным органическим веществом, с фрагментами створок пеллицил и члениками морских лилий. В небольшом количестве встречаются алевроитовые и песчанитовые отломки плагиоклаза.

В карнических алевролитах алевроитовая фракция занимает около 70% объема пород, представлена угловатыми зернами кварца и альбита. Цемент - глинистый с хлоритом и серпикитом, базальтового типа. Нордические алевролиты отличаются от карнических тем, что в цементе перлитовый рядяку с глинистым веществом, хлоритом и серпикитом часто отменяется карбонат.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и о т д е л (K₁)

Нижнемеловые отложения представляются песчаниками, гравелитами, конгломератами, алевролитами, углесто-глинистыми сланцами, залегающими со стратиграфическим и, по-видимому, угловым несогласием на нордическо-ретокских породах.

Об угловом несогласии судить трудно, так как в районе взаимного отношения нижнемеловой толщи с подстилающими породами в коренных обнажениях не найдены; по данным Г.В. Тейничева [20] угловое несогласие наблюдается на соседней с севера территории листа Р-55-XXII.

Нижнемеловые отложения распространены в бассейнах Бургагыджана и Хавзачяна, где они в той или иной мере окраиваются известняковой флорой. В бассейне Средней пороги нижнего меловых остатков флоры не содержатся и выделены несколько условно.

Остатки ископаемой флоры, собранные на территории, по залеганию Г.Г. Филипповой, представляются формами широкого возрастного диапазона: они встречаются как в проках, так и нижнемеловых отложениях. В соседнем с севера районе (бассейн Широкой). И.А. Павловым, проводившим геологические работы в 1:50 000, в основном были собраны остатки *Sclerophylloids* cf. *aldanensis* Vachr., [17] выходящие, по залеганию Г.Г. Филипповой, позднеюрские формы. Таким образом, не исключено, что нижние горизонты расчленяемой толщи имеют позднеюрский возраст.

В бассейне Бургагыджана наблюдались следующие последовательности залегания пород нижнего мела (в м):

1. Серые крупнозернистые туфопесчаники 10
2. Темно-серые глинистые сланцы 100-150
3. Среднезернистые песчаники, переходящие в выщелоченные с вулканомитовыми гравелитами около 100
4. Серые неслоистые, горизонтально- и косослоистые мелкозернистые песчаники около 150

5. Оранжево-красные неолитские гравийно-песчанники с отдельной мелкой галькой алевро-литов около 150
 6. Лиловато-розовые неолитские мелкозернистые песчанники около 200
 7. Зеленоватого-серые гравийные песчанники с прослоями мелкогалечных конгломератов около 100
- Объемы выданы мощностью нижнемеловых отложений достигает 810-850 м.

На правобережье нижнего течения Бургайтлыяна и в верховьях руч. Вязкого срези терригенных пород наблюдались прослои туфов андезита.

В бассейне Хавзачяна о составе отложений нижнего мела можно судить по двум разрезам. На левобережье Хавзачяна (в 5 км ниже устья руч. Навара) наблюдались (в м):

1. Желтого-серый туфопесчанник 4,7
 2. Серый туфопесчанник 5
 3. Горизонтально-слоистый серый песчанник 1,5
 4. Пепельно-серый песчанник с растительным детритом 10
 5. Горизонтально- и волнистослоистые темно-серые алевролиты 2
 6. Темно-серые аргиллиты с углифицированными растительными остатками 2
 7. Неслоистые и торизонтально-слоистые темно-серые алевролиты 2,5
 8. Серый туфопесчанник 0,4
 9. Темно-серые аргиллиты 0,3
 10. Серый туфопесчанник 0,3
- II. Неслоистые и торизонтально-слоистые темно-серые алевролиты с растительным детритом 0,8
12. Серый песчанник 0,2
 13. Темно-серые аргиллиты с растительным детритом 0,3
 14. Серый песчанник 0,6
 15. Неслоистые, торизонтально- и косослоистые темно-серые алевролиты с обильными растительными остатками 12
 16. Серые пористые пеллоновые туфы 0,6
 17. Темно-серые алевролиты 1,1

18. Темно-серые неолитские и торизонтально-слоистые аргиллиты I
19. Темно-серые аргиллиты с прослоями серых туфопесчанников и остатками *Equisetites* cf. *ferganiensis* Sew., *Sclerophlebis* sp. *Indet.* 2,3
20. Пеллоновые туфы 0,7
21. Темно-серые неолитские и торизонтально-слоистые аргиллиты 1,6
22. Серый песчанник с растительными остатками 3,2

Объем выданы мощностью по разрезу 53,2 м.

Несколько иной характер наслаения пород нижнего мела наблюдается в верховьях Хавзачяна, где отчетливо видна ритмичность отложений. Выданы мощность изученных отложений достигает 40 м. В верхней части разреза наблюдались прослои (до 1 см) каменного угля. Мощность ритмов колеблется от 0,3 до 1,6 м. Первый элемент ритма представлен песчанником, второй - волнистослоистым алевролитом, третий - углисто-глинистым или глинистым сланцем, аргиллитом. Ритмы встречаются как полные, так и неполные (состоящие из одного-двух элементов).

П.С. Петров отмечает [18], что на правобережье Хавзачяна, примерно в 2 км ниже приведенного разреза, наблюдаются пласт каменного угля мощностью 0,1 м.

Ископаемая флора на территории представлена остатками: *Equisetites* cf. *ferganiensis* Sew., *Sinko* cf. *concinna* Neer, *Sclerophlebis* cf. *halbipennis* (L. et H.) Broderi, *Pityophylax angustifolius* (Nath.), *P. stegatitschinski* (Neer) Nath., *Rhoenloporus* ex gr. *angustifolia* Neer, *Rodocamites* sp., *Densiporphyllum* sp. (виря - нижний мел).

Литокалустовые туфы андезита характеризуются псаммитовой, мелкогравийной, литокалустовской струпчатой. Цемент фельзитовидный с хлоритом, углисто-глинистым веществом, мелкими обломками (0,02-0,04 мм) кварца и альбита и тонкораспыленным лейкоксеном. Обломочная часть занимает около 80% объема породы и представлена андезитами, редко фельзитом. Преобладающий размер обломков 0,2-0,3 мм, редко 1-2 мм.

Пеллоновые туфы состоят из фельзитовидной пористой основной массы с незначительным количеством (10-15%) остроугольных обломков кварца, разломанных полевых шатов, фельзита, редко алевролитов. Размер обломков 0,1-0,2 мм.

Туфопесчанники на 70-90% объема сложены угловатыми обломками (0,3-0,5 мм) альбита, андезитов, резе кварца, алевролитов, вулкани-

чешского стекла. Цемент - глинистый, хлоритовый, базальтный и типа выщелоченный пор. Акцессорный минерал - циркон, рудные - климентит, титроксили магнеза. Песчаники на 60-70% объема состоят из угловато-окатанных обломков (0,1-0,3 мм) альбита, кварца, редко выщелоченного фельзита. Цемент - углисто-глинистый, хлоритовый с серпентином и карбонатом, базальтный и типа выщелоченный пор. Акцессорные минералы - алясит, сфен; рудные - магнетит, климентит.

Лавролиты обидают алязитовой, микроклистой структурой. Цемент - хлоритово-серпентиновый базальтного типа. Обломочная часть занимает 60-70% объема породы и состоит из угловато-окатанных зерен кварца и альбита. Акцессорный минерал - циркон, рудный - климентит.

Аргиллиты состоят из угловато-окатанных обломков (0,2 мм и меньше) плагиоклаза и кварца, занимающих 10-15% объема породы и погруженных в углорослистый цемент. Местами в цементе наблюдаются скопления карбоната и обрывки растительной ткани.

В е р х н и й о т д е л (K₂)

К верхнему между отнесен тошши эффузивов кислого и среднего состава, залегающие с угловатым несогласием на терригенных отложениях верхнего триаса. По-видимому, угловое несогласие существует также между верхнемеловыми эффузивами и нижнемеловыми терригенными породами, так как в последних наблюдались совершенно не характерные для верхнемеловой тошши. Позднемеловой возраст вулканических пород принимается по алялиту с соседним районом (территория листа 0-55-XXXII), где в верхних руд. Мутурилах Х.И. Калугиным [12] в основании вулканической тошши собраны остатки флоры: *Serratotaxopsis heterophylla* Holl., *S. heterophylla* Holl., *S. aff. magnifolia* var. *subaequalis* Holl., *Sequonia ovata* Kowalt. (определение А.Ф. Ефимовой). На севере вулканические тошши непосредственно прослеживаются в район, где они характеризованы приведенной флорой. В южной части, на правобережье Челомки, позднемеловой возраст пород принят условно.

На территории верхнемеловые эффузивы разделяются по составу на четыре тошши, первая (снизу) сложена лавой алязитово-дицитов, алязитов, вторая - туфами, клямифритами, лавой преимущественно кислого состава, третья - алязитами, четвертая - преимущественно клямифритами кислого состава. Скопные разрез вулканических образований описаны В.В. Закарининым [5, 6] в верхних Селькяна и Арманя. Он отнес первую тошшу к наравульской свите, вторую к холчанской, третью - к углинской, четвертую - к ольской. На основании скопления

вещественного состава пород с разрезами вулкаников в этих районах, верхнемеловые вулканические образования территории данного листа можно с известной долей условности подразделявать с наравульской, холчанской, углинской и ольской свитами.

Наравульская свита ? (K₂nr?)

К наравульской свите условно отнесены породы алязитово-дицитов, алязитов бассейна руд. Близкого и на левобережье Средней. Здесь породы пород среднего состава залегают гшсоместурически ниже вулканических образований кислого состава, и, по-видимому, подстилают их. Отсутствие коренных обнажений в этих районах создает известные трудности в изучении разрезов покровов. Наравульская свита в нижней части разреза сложена роговообъемными алязитово-дицитами, в верхней части преобладают двупрокладные алязиты. Мощность свиты изменяется от 200 м в бассейне руд. Близкого до 400-500 м на левобережье Средней.

Алязитово-дициты имеют порфирную структуру, основная масса микроклитовидная. Вкрапленники (0,2-2 мм) занимают до 15% объема породы и представляют алязитом № 45 и желтовато-зеленой роговой обманкой (с: Mg=15%; Mg-Nr=0,22). Основная масса сложена микролитами (0,1 мм и менее) плагиоклаза, девятикриповидными слепком, реже встречаются ксеноморфные зерна кварца, чешуйки хлорита, иногда аляфидога, эпидот. Акцессорные и рудные минералы (до 2,5%) - алясит, магнетит, климентит.

Холчанская свита (K₂ch)

Свита сложена туфами, клямифритами кислого состава и небольшими потоками лаваритов, кварцевых трахитов. В основании свиты иногда наблюдаются линзы туфоконгломератов. Вулканические образования холчанской свиты распространены в верхних Хватчан, бассейне Хетанджи, бассейнах Елванги и Кутанги, бассейне среднего течения Вулганана; отдельные поля холчанских пород наблюдаются по правобережью Челомки.

В бассейне нижнего течения Хетанджи наблюдаются следующие разрез холчанской свиты (в м):

- | | |
|---|---------|
| 1. Зеленовато-серые клямифриты дицитового состава | 210-220 |
| 2. Светло-серые, преимущественно алязитовые, реже порфиритовые лавариты и их туфы | 120-150 |
| 3. Темно-серые горизонтально-слоистые пепельные туфы | 10 |

4. Темно-серые, коричневые лавы и итими-
 брита кварцевых трахитов 150-200
 Общая мощность 490-580 м.
 Несколько иной разрез холмчанской свиты наблюдается на правобережье Челомки в районе устья руч. Вадного. Здесь залегают (в м):

1. Зеленоватое-серые псаммитовые кристалло-
 липокластические туфы лапарита с линзами пелло-
 вых туфов 5
2. Серые горизонтально-слоистые пеллоные
 туфы 4,5
3. Мелкозернистые туфоконгломераты с линза-
 ми черных углистых арктилитов и серых пеллоных
 туфов 4
4. Мелкозернистые туфоконгломераты с прос-
 ловиями и линзами крупнозернистых конгломератов
 20
5. Светло-серые псефитовые кристалло-лито-
 кластические туфы лапарита с обломками углисто-
 глинистых сланцев 2
6. Желтовато-серые флициальные лапарита и
 их туфы 80-100
7. Зеленоватое-серые кристалло-литокласт-
 ческие туфы, итимибриты лагитового состава . . 160-200

Общая мощность 275-335 м.

В бассейнах Егравджи и Кутаны холмчанская свита в нижней части разреза сложена темно-серыми, зеленоватое-серыми туфами и итимибритами лагитового состава, в верхней части наблюдаются прослои темно-серых арктилитов, пеллоных туфов, покровы желтовато-серых кварцевых трахитов.

Мощность холмчанской свиты здесь достигает 400-500 м.

Лавы лапаритов - афировые, порфирные, иногда флициальные породы с фельзитовой, микропфидитовой, основной массой. Вкрапленники (размером 1-7 мм) занимают до 10-25% объема породы и представляют лавы альбитизированным и серицитизированным платиноклазом, реже кварцем. Кварц также образует небольшие скопления зерен в основной массе и иногда выпадает литофизн. В основной массе наблюдаются чешуйки хлорита, серпикита, единичные зерна циркона, апатита, турмалина. Рудные минералы - магнетит, ильменит.

Лавы и итимибриты кварцевых трахитов [8] темно-серые, коричневые флициальные породы с белыми вкрапленниками (1-3 мм) платиноклаза. Лавы обладают фельзитовой основной массой со следами течения и линзами стекла, раскристаллизованного до образования грабенчатых, аксиоглиновых и радиально-лучистых структур. В итимибритах

наблюдаются участки основной массы с реликтами микропфидитовой структуры. Вкрапленники занимают 22-23% объема породы, представлены платиноклазом № 25-30; часто альбитизированным и серицитизированным, реже кварцем и псевдоморфозами хлорита по цветному минералу. В итимибритах 10-11% объема занимают обломки (1-2 мм) пород, представляющих основную массу с трахитовой, микропфидитовой, фельзитовой структурами. Акцессорные минералы - циркон, апатит; рудные - магнетит, ильменит. По химизму эти лавы и итимибриты (табл. I, пробы 20, 21, 22) близки трахитам по Р. Дзди, отличаются от них пониженным содержанием железа и повышенным - кремнекислоты.

Итимибриты лагитового состава характеризуются кристаллокластической, литокластической структурой, основной масса стекловатая, итимибритовая, псевдофлициальная. Лагитоклаз (18-24% объема) наблюдается в виде призматических, таблитчатых зерен, обломков кристаллов размером 0,1-2 мм, обычно замещен амфиблом, серпикитом, карбонатом, хлоритом, реже эпидитом, целолитом. Цветной минерал (до 4% объема) представлен псевдоморфозами хлорита по афидобу. Обломки пород (30-40% объема) - концентричной формы, типа "фьямме" размером 0,3-6 мм, представлены андезитами, девитрифицированными стеклом. Акцессорные минералы - циркон, апатит; рудные - магнетит и ильменит. По химическому составу (табл. I, проба 19) описанные породы близки лагитам, по Р. Дзди.

Туфы лапарита по составу весьма сходны с итимибритами, отличаются от них меньшей степенью зрелости, отсутствием псевдофлициальности и ярко выраженных "фьямме", довольно частыми присутствием обломков осадочных пород. Среди туфов преобладают псефитовые кристалло-литокластические разновидности. Разделение туфов по составу (лапаритовые, лагитовые) несколько условно: к туфам лапарита относятся породы, в обломочной части которых существенно роль играет кварц; там, где кварц не обнаружен или присутствует в единичных зернах, туфы отнесены к лагитовым.

Туфоконгломераты - породы бурого цвета, цемент - туфовый, базальный, местами соприкосновения. Галька угловато-окатанная, округлая или уплощенная размером от 1-3 до 10-15 см, редко встречаются валуны диаметром до 35 см. Галька и валуны покрыты коркой тупроокислов железа, представлены серыми лапаритами, туфами кислого состава, кварцитами, углисто-глинистыми сланцами.

Ульинская свита (Кул1)

Ульканогенные породы ульинской свиты сложены двупироксеновыми андезитами, реже встречаются брекчиевые лавы андезита, трахитандезиты. Покровы андезитов распространены в бассейне Хетанджи, на

Правобережье Челомки, в верховьях Буртыкана. В бассейне Буртыкана свита залегает на терригенных породах верхнего триаса, в остальных районах она перекрывает вулканогенные образования холмчанской свиты.

Свита сложена двупироксеновыми андезитами. На левобережье среднего течения Хетанки, где в холмчанской свите развиты кварцевые трахиты, в небольших породах улганской свиты выявляются трахитовые андезиты. Здесь наблюдаются следующие разрезы (в м):

1. Зеленовато-серые брекчиевые лавы андезита 10
2. Темно-серые трахитовые андезиты 15
3. Темно-серые андезиты с выкристалленными (до 5 мм) платюкклаза 25

Общая выжимная мощность 50 м.

В бассейне руч. Нелиня, где свита залегает на холмчанских породах и перекрывается ольской свитой, мощность покрова андезитов изменяется от 100 до 300 м. В бассейне Егванки мощность улганской свиты достигает 300-400 м.

Двупироксеновые андезиты обладают порфировой структурой, основная масса габброидитовая. Вкрапленники (0,2-4 мм) занимают до 44% объема породы, представлены платюкклазом № 35-50, моноклиновым (с: Mg:40° ; 2V^{++60} ; $\text{Fe-IV} = 0,025$) и ромбическим (с: Mg:0 ; 2V^{++86} ; Fe-IV:0,010) пироксенами. В основной массе встречаются скопления карбоната и эпидота. Акцессорные минералы - апатит, циркон; рудный - магнетит. Вторичные изменения выражаются в серпентинизации и карбонатизации платюкклаза, замещения пироксена баститом.

Породные двупироксеновые андезиты наблюдались в составе наряд-ульинской свиты.

Брекчиевые лавы андезита содержат многочисленные угловатые обломки (до 5-10 см) основной габброидитовой массы андезитов. Связующая масса микролитовая, сильно карбонатизирована; претерпевает полную полноту замещения хлоритом, платюкклаз альбитизирован и серпентинизован.

По химическому составу андезита улганской свиты (табл. I, проба 23) близки андезитам, по Р. Дали, отличаюсь несколько пониженным содержанием известки.

Трахитовые андезиты, характеризующиеся порфировой структурой, основной массой микролитовая. Вкрапленники (1-1,5 мм) занимают около 10% объема породы, представлены дворадором № 50-55, альбитизированным каликатронным полевым шпатом и моноклиновым пироксеном. Вкрапленники обнаруживают студриделительную ориентировку. Основная масса сложена микролитами платюкклаза (часто это альбит) и ксеноморфными

зернами моноклинового пироксена. Акцессорный минерал - апатит, рудный - магнетит. Химический состав породы (табл. I, проба 24) обнаруживает ее большое сходство с лавитами, по Р. Дали.

Ольская свита (K_2O_1)

Свита сложена в основном китимобритовыми кислого состава. Породы ольских пород залегает на вулканогенных образованиях холмчанской, улганской свит, реже на отложениях нижнего мела. Распространены по породам на правобережье Буртыкана (выше казучин), в бассейне верхнего течения Хетанки и верховьях Буртыкана.

В бассейне руч. Нелиня и в верховьях Буртыкана в основании ольской свиты залегает горизонт туфоконгломератов мощностью от 2-5 до 30-50 м [8]. Конгломераты окрашены в темно-серый цвет, сложены мелкой и крупной хорошо окатанной галькой, реже валунами андезитов, алевролитов, среднезернистых диолитовых гранитов. Цементовый туфой с выжимками зернами кварца. Структурно-физически выше залегает толща серых, зеленовато-серых, желтовато-серых в различной степени сваренных китимобритов с многочисленными обломками кварца, мощностью от 300-400 до 600-650 м. В верховьях Буртыкана китимобриты интрузивно да окрашены в темно-серый цвет за счет примеси углито-глинистого вещества. Здесь же наблюдаются маломощные (5-10 см) лавы темно-серых арчиловитов, иногда с растительными детритами.

Общая мощность ольской свиты достигает 700 м.

Структура китимобритов - кристаллопластическая, литокластическая, основная масса - стекловатая, китимобритовая, псевдоидиальная с обломками стекла типа "фьяме". Платюкклаз (24-31% объема) встречается в виде обломков кристаллов размером 0,3-2 мм и относится к олигоклазу № 20-21. Каликатронный полевой шпат (до 2%) наблюдается в виде призматических зерен, обломков кристаллов размером 0,3-0,8 мм; бесцветный, свежий, двусный, отщипываемый, с небольшими (20-30°) углом оптических осей. Кварц (15-16%) встречается в виде оплавленных зерен, обломков кристаллов размером 0,2-3 мм. Темно-коричневый шпат (2,5-3%) наблюдается в виде деформированных пластинок, чешуек размером 0,1-0,6 мм. Обломки пород (12-18%) изометричной формы с неровными краями, размер от 1-5 до 10-15 мм, иногда часто представляются дисартами, лавитами, реже андезитами, кварце полевошпатовыми алевролитами. Акцессорные минералы - циркон; апатит; рудный - магнетит. Вторичные изменения заключаются в альбитизации, серпентинизации платюкклаза и хлоритизации шпата.

По химическому составу китимобриты ольской свиты (табл. I, пробы 25, 26, 27) приближаются к лавитам и лавитами, по Р. Дали. Ин-

Нанюфиты дациитового и липаритового состава различаются между собой значением натрия в сумме щелочей (характеристика "п" соответственно равна 71,6 и 60,7).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (х)

Четвертичные образования на территории представлены аллювиальными, делювиальными, водно-ледниковыми, озерно-болотными отложениями. По составу спорово-пыльцевых спектров и геологическим соотношениям выделяются нижнечетвертичные, верхнечетвертичные и современные образования. Среднечетвертичные отложения не установлены, можно предполагать, что они залегают во впадинах под более молодыми образованиями.

Нижнечетвертичные аллювиальные дольниково-отложения (q₁¹)

Эти отложения установлены на правобережье нижнего течения Хетанки в пределах Челомжинской впадины, где они слагают пологий наклоненной террасы высотой 4-4,5 м. В 14 км выше устья Хетанки разрез этой террасы следующий (хх) (в м):

1. Почвенно-растительный слой 0,4
2. Буrola-to-серая супесь 0,6
3. Средняя и мелкая хорошо окатанная галька туфов кислого состава, липаритов, андезитов с песком, гравием и глинкой (до 10%) 3

На глубинах 1,2 и 2,1 м были отобраны палинологические пробы, имеющие сходные спорово-пыльцевые спектры. В спектрах несколько преобладует группа спор (52,6-48,3%), в которой на первом месте стоят споры *Rotulodiscus* (47,4-43,4%), на втором - *Sphaerium* (39,9-37%); в меньших количествах встречены *Lucorodiscus* (8,8-9,3%), *Vuolax* (2,6-4,7%) и *Ornithodiscus* (1,3-5,3%). Большой процент составляет и пыльца древесно-кустарниковой группы (40,5-46,2%). Семейство *Vetulaeae* (59,7-51%) разнообразно по видовому составу: *Sotulus* (1,1-1,4%), *Vetula* древовидная (5,2-3,6%),

х) Возможно, на правобережье р.ч. Колчаня под четвертичными образованиями залегают палеозойские глины.

хх) Здесь и далее разрез четвертичных отложений описывается стратиграфически сверху вниз

Betula Middendorffii (5,1-5,2%), *Betula sect. Nanae* (23,8-7,7%), *Alnus* (2,3-8,4%), *Alnus* (22,2-16,8%). Семейство *Riphaeae* (40,3-49%) еще богаче видами: *Riphaeae* sp. (4,5-5,2%), *Riphaeae* sp. (6,2-8%), *Taxa* (4,5-6,3%), *Riphaeae* sp. (5,7-2,4%), *Riphaeae* n/r *Diplocladon* (2,9-2,8%), *Riphaeae* n/r *Harpocladon* (13,1-21,2%), единичные зерна *Larix*, *Picea sect. Sibirica*. Недревесная растительность (6,9-5,5%) состоит из пыльцы *Syringaeae*, *Ericales*, *Gramineae* и других. С известной долей условности данный спектр можно датировать раннечетвертичным межледниковьем.

В 2 км ниже описанного разреза была выполнена профильная траншея геологическая сьемка (рис. 1, Б), по данным которой мощность рыхлых отложений на правобережье Хетанки равна 140-180 м, на левобережье мощность вначале уменьшается до 100-80 м, затем возрастает до 300 м. По-видимому, в основании этой толщи залегают и более древние образования - палеозойские.

Нижнечетвертичные (?) аллювиальные отложения эпохи раннеплейстоценового оледенения (q₁²?)

На левобережье Элтанки, правобережье Хетанки, в бассейне нижнего течения Егичинки эти отложения слагают террасы высотой до 150-160 м, значительно преобразованные денудацией. В междуречье Бургагылка-Хавыгана (бассейн р.ч. Колчаня) нижнечетвертичные отложениями сложены холмистый водораздел с абсолютными высотами вершин 500-520 м и откосистые плато высотой 180-200 м. К нижнечетвертичным образованиям отнесен также аллювий верховьев р.ч. Шидатя, выполняющий роль древней долины, которая развивается на современном руслом Бургагылана на 140-150 м.

Надоследе детально нижнечетвертичные отложения изучены в междуречье Бургагылка-Хавыгана (бассейн р.ч. Колчаня), где пройдено 10 шурфов и выполнен комплекс геофизических работ [8], по данным которых составлен предполагаемый разрез толщи рыхлых образований (рис. 1, А).

Интерпретация кривых вертикального электрозондирования позволяет предположить, что на правобережье р.ч. Колчаня нижнечетвертичные отложения эпохи оледенения залегают на палеозойских (?) глинах. Мощность первых 20-60 м, последние 50-130 м. Эти два горизонта резко отличаются по электропроводности: сопротивление верхнего 3000-10000 ом, нижнего - 150-400 ом.

На правобережье р.ч. Колчаня нижнечетвертичные отложения, вскрытые 4 шурфами с максимальной глубиной 19,2 м на абсолютных высотах 380; 420; 500; 524 м, представляли галечники с валунами (до 20%) гранитоидов. Размер последних не превышает 30-40 см в

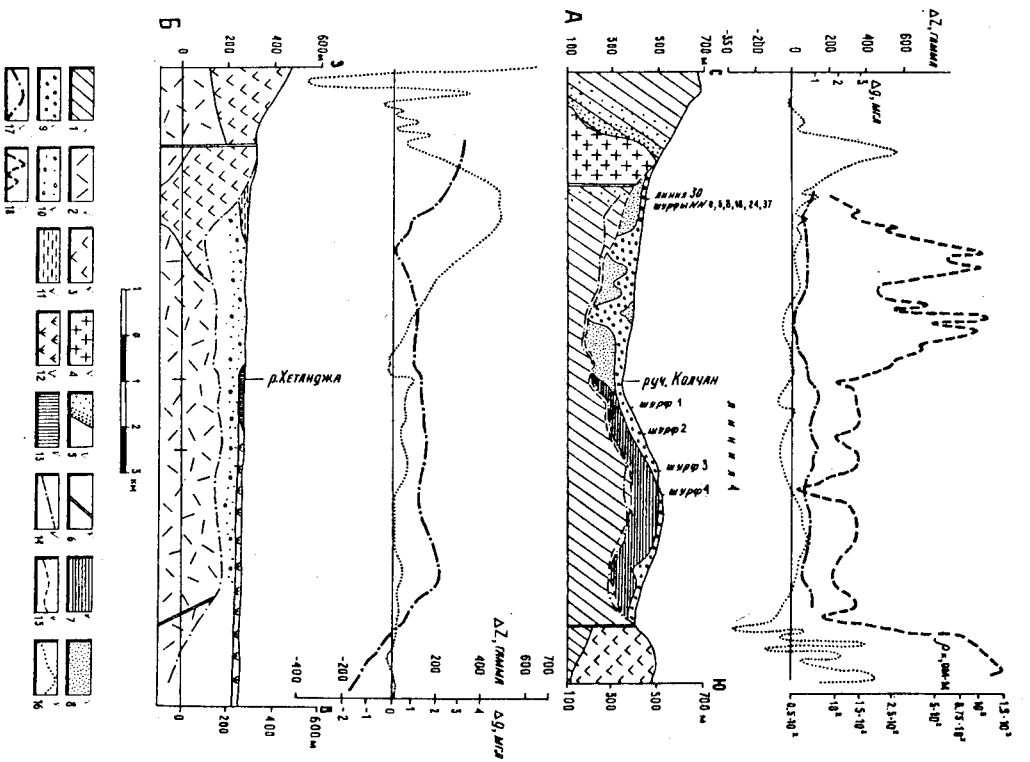


Рис. 1. Геологические разрезы и данные гравиэлектрико-электропроводности: А - в междуречье бурдюгилькына - дивычяна; Б - в бассейне нижнего течения Хетанги (с использованием материалов И.А. Кольды [8]). Коренные породы: 1 - алевролиты, песчанки нижнего меда и верхнего троса; 2 - верховно-меловые туфы и лавы кислого состава; 3 - верхнемеловые известняки; 4 - верхнемеловые кварцевые известняки; 5 - ороло контавового метакридыма; 6 - тизакикты; 7 - пилониде (?), глины с сопротивлением 1500-2000 Ом; 8 - нижевертучные галечники с валунами и лавом, сопротивлением 3000-10000 Ом; 9 - нижевертучные галечники; 10 - нижевертучные галечники; 11 - вертучные галечники; 12 - вертучные торфяники;

диаметре. Цементитовый массив состоит из серого полимиктового песка, гравия, желтовато-серой, зеленоватой глины и небольшого количества дала. Состав гальки: алевролиты, песчанки, грауваккиты, известняки, известняки среднего и кислого состава. Весьма характерна высокая степень выветренности гальки - крошится в руках. Наряду встречаются остатки сохранившейся древесины.

Порово-пильцевые спектры проб, отобранных из шурфов, характеризуют коллоидную растительность четвертичного времени [8], но они не типичны для нижевертучных отложений эпохи оледенения, поэтому здесь не приводятся. Однако, учитывая, что отложения, выходы на абсолютной высоте 524 м и залегают на 180-200 м выше уровня современного водоемов, их палеообразно относить, по нашему мнению, к эпохе ранневертучного оледенения. На левобережье р. Колчан мощность нижевертучных отложений, определенная методом вертучного электрозондирования и профильной гравиэлектрической съемки, достигает 200 м, постепенно уменьшается в северном направлении. По электропроводности здесь выделяются три горизонта: нижний, залегающий на коренных породах мезозоя, характеризуется сопротивлением 1000-2000 Ом; средний - 3000-10000 Ом; верхний - 1000-2000 Ом (см. рис. 1, А).

Средний горизонт был вскрыт 6 шурфами с максимальной глубиной 20 м на абсолютной высоте 440 м. Рыхлые отложения здесь представляются галькой с валунами гранитоидов и лавы песка мощностью до 3 м. По составу и электропроводности средний горизонт аналогичен нижевертучным отложениям правобережья р. Колчан. О составе нижнего и верхнего горизонтов судить трудно, но, судя по их электропроводности, можно предположить, что это гальки без валунов. Не исключено, что в основании этой толщи залегают нижевертучные мелководные отложения, аналогичные отложениям на правобережье Хетанги.

Верхневертучные отложения территории отнесены к карбонским межстадийным образованиям и сартанской стадии оледенения.

13 - современные галечники. Типича коренных пород: 14 - по данным гравиэлектрической съемки; 15 - по данным вертучного электрозондирования; 16 - профиль ΔZ; 17 - кривая ΔZ в редуцированном виде со снятием региональным полем; 18 - кривая симметричного электрозондирования

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения
эпохи каргинского межледникового (Q_{III})

Эти отложения слагают III напойменную террасу высотой 25 м и I напойменную террасу высотой 8-13 м. III напойменная терраса расположена в долине Хетанджи и в виде небольших участков, не выходящих в массиве карты, в долине Верхней Хетанджи, Епандине. II напойменная терраса широко развита в основных водотоках района - Челомдже, Хетандже, Вургалыкане. Вулканы и другие реки.

На правобережье Хетанджи разрез рыхлых отложений следующий (в м):

1. Почвенно-растительный слой	0,5
2. Галечник	1,5
3. Мелковето-серый полимиктовый песок с гравием	0,2
4. Косослоистый галечник с валунами	12
5. Песок с гравием	0,4
6. Галечник с валунами	3,4
7. Мелкая галька с песком и гравием	4

Общая высота мощности 25,5 м.

Состав валунов и галек: андезиты, липариты и их туфы, редко диориты.

В составе спектра пробы, отобранной с глубины 22 м, преобладают древесно-кустарниковая пыльца (68,6%) за счет представителей семейства березовых: *Betula Middendorffii*, *Betula vest.*, *Нале* (31,5%), *Alnus* (24,4%). Семейство Pinaceae представлено Pinus n/r *Harlotzian* (36,9%) и *Tarix* (1,8%). В трушке спор (22,8%) первое место принадлежит *Sphaeria* (76,8%), меньше *Lecanodiscaceae* (17,9%) и *Polypodiaceae* (5,3%). Трушка недревесной пыльцы малоизученна (8,6%) и бедна. В ее составе: *Ericalea*, *Стуретсее*, *Кашисулсее*. По заключению А.Н. Журявлевой, подобный спектр морей характеризовать каргинские слои (Q_{III}). Каргинские образования вскрыты расчистками на II напойменной террасе в долинах Хетанджи и Вулкына. В долине Вулкына они представляли галечником с небольшими валунами трапнотков (мощность 8 м). В спектре пробы из нижней части разреза преобладают (70%) древесно-кустарниковая пыльца Pinus n/r *Harlotzian* (11%), *Tarix* (0,9%), *Betula vest.*, *Нале* (20,6%), *Betula Middendorffii* (2,1%), *Betula древовидная* (3,7%), *Alnus* (9,5%), *Alnus* (53,2%). Трушка спор (16,8%) состоит из *Sphaeria* и *Polypodiaceae*, реже встречаются *Вулалес*, *Lecanodiscaceae*, *Selaginella*. Недревесная пыльца (13,2%) представлена *Ericalea*, *Грешинее*, *Стуретсее*, *Кашисулсее*. В спектре пробы из верхней

части разреза преобладает трушка недревесной пыльцы (46,3%), очень богатая по видовому составу: *Polypodiaceae* (2,7%), *Ericalea* (6,7%), *Грешинее* (34,6%), *Стуретсее* (6%), *Кашисулсее* (18%), *Плициструм* (6%), *Polypodiaceae* (1,3%), *Polypodiaceae* (2%), *Sphaerodiscaceae* (4,7%), *Artemisia* (4,7%), *Vicia* (10,6%). Трушка древесно-кустарниковой пыльцы (28,7%) по видовому составу бедна: *Betula vest.*, *Нале* (51,6%), *Betula Middendorffii* (2,2%), *Alnus* (5,4%), *Alnus* (37,6%), *Salix* (2,2%), единичные зерна семейства Pinaceae. Трушка спор (25%) представлена *Sphaeria* (72,9%), *Вулалес* (12,3%) и *Selaginella* (2,5%). По заключению А.Н. Журявлевой, подобная растительность могла произрастать в условиях межледникового потепления Верхнечетвертичного оледенения, скорее всего в конце его. Вероятно, также к каргинским слоям относятся нижние горизонты аллювия II напойменной террасы Челомджи, содержащие близ устья Хетанджи спорово-пыльцевой спектр, аналогичный приведенным выше [14].

Верхнечетвертичные образования эпохи
сарганского оледенения (Q_{III}⁴)

Эти образования представляли моренями, волно-ледниковыми и аллювиальными отложениями, торфяниками.

Морени занимают небольшие площади и имеют ограниченное распространение: они встречаются в верховьях Хиватчана, на междурье Челомдже-Вулкына. Сложены морени глинами и валунами трапнотков, роговиков, эффузивных пород с примесью щебня, супесей и суглинки. Мощности их не превышает 30-40 м. В пользу принадлежности морен к последней стадии оледенения свидетельствуют хорошо сохранившиеся ледниковый микрорельеф, четко выраженные пики и небольшое удаление морен от области питания ледника.

К волно-ледниковым образованиям сарганской стадии оледенения отнесены рыхлые отложения I напойменной террасы в верховьях Хиватчана, которая развита вблизи морен. Разрез рыхлых отложений здесь следующий (в м):

1. Почвенно-растительный слой	0,3
2. Плохо окатанные обломки травополиоритов, траводелитов, липаритов, связанные полимиктовыми песком. Размер обломков 2-3 - 30 см	1,7
3. Галька, травяной, валуны, связанные пес- ком. Окатыанность материала средняя	I
4. Хорошо и плохо окатанная галька, валуны с гравием и песком	2,7
Общая мощность разреза 5,7 м.	

Аллювиальные отложения сарганской стадии складения слоятся в напшоменную террасу (высотой 4-6 м) Челомки, Бургыгылана, Ху-вачына, Хетанджи (среднее течение и верховья), Бутгытана, Средней, Елганджи.

I напшоменная терраса, сложенная аллювием сарганской стадии складения, вскрыта участками на правобережье Хетанджи и в долине руч. Дызкого (левого притока р. Челомки).

На правобережье Хетанджи разрез террас следующий (в м):

1. Почвенно-растительный слой	0,4
2. Галечник с редкими небольшими валунами	
ангезитов, трилодитов	1,7
3. Длинный полимиктовый песок	0,3
4. Травы с мелкой галькой ангезитов	0,4
5. Галька с гравием и полимиктовым песком	0,6
6. Галечник с небольшими валунами и линзами льда	1,1
Общая мощность разреза 4,5 м.	

В спектре спорово-пылевой пробы, отобранной с глубины 3 м, на первом месте стоит группа спор (75,8%), представленная *Sphaerium* (47,2%), *Polytriodaceae* (38,4%), *Tricoroidaceae* (11,8%), *Buriales* (1,3%) и *Orbioglossaceae* (1,3%), группа древесно-кустарниковой пыльцы (17,5%) представлена семействами *Betulaceae* (73,5%) и *Rinaceae* (26,5%), состоящими в основном из кедрового стланника, кустарниковой березы и единичных зерен *Alnus*, *Pinus* и *r Dipterodion*, *Picea* *vest.* *Еурпсеа*. Группа пыльцы недревесной растительности (6,7%) представлена *Gramineae*, *Ericales*, *Suraceae*, *Oxalgraceae*. Полученный спектр несомненно отражает холодолюбивую растительность, а пыльца диллоидных осеи и ели, по-видимому, перенесена при размыве нижнечетвертичных образований.

В бассейнах Кутаны и Важного I напшоменная терраса высотой 4-6 м сложена темно-бурыми слоистыми торфяниками с примесью супесчаного материала. Торфяники наблюдались также на левобережье Хетанджи (нижнее течение), где они слоятся верхней частью разреза II напшоменной террасы.

Современные образования (9ту)

Эти отложения представлены аллювием, галечником и проливком. Интересно задокументированы участки поймы Челомки с многочисленными мелкими озерами отнесенными к озерно-болотным образованиям.

Эпивиальные отложения широко развиты на левых водоразделах, представлены шибнем, суглинком, иногда глинами. Мощность их 1-3 м, поэтому на карте они не показаны. Делвиально-проливальные от-

ложения иногда имеют мощность 5-10 м, но занимают ограниченные площади, поэтому, как и раньше, на карте не показаны. К современному аллювию отнесены отложения поймы и пойменных террас высотой до 2 м. Наиболее широко современный аллювий развит в пойме Челомки, ширина которой в отдельных местах достигает 8-10 км, представлен он галечниками, песками, глинами. Мощность его оценить трудно, но, по-видимому, она может достигать 10-20 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования на территории представлены габбро, диоритами, кварцевыми диоритами, трилодититами, гранитами, кварцевыми сиенитами, которые слоятся массивы и потоки различной формы и величины. Нередко они сопровождаются дайками соответствующего состава. Петрографический состав, взаимоотношения интрузивных тел с вмещающими породами и между собой, данные абсолютного возраста позволяют отнести интрузивные образования района к различным этапам позднекаменноугольного магматизма. К позднекаменноугольным отнесены также субвулканические тела и дайки, в том числе корни покровов, ангезитов, лшаритов. Возраст субвулканических тел и даек базальтов условно принят как палеогеновый.

ПОЗИЦИОННЫЕ ИНТРУЗИВЫ

Наиболее крупными интрузивными телами в районе являются Мейманжинский и Верхне-Челомкинский массивы. Верхне-Челомкинский массив расположен в бассейнах Бутгытана, Средней и Верхней Хетанджи. В плане выглава часть массива приближается к форме эллипса, большая ось которого ориентирована в субмеридиональном направлении. Видимая длина массива достигает 70 км, ширина в среднем около 20 км. Углы падения восточного и юго-восточного контактов массива преимущественно круты: от 60-70° (падение от массива) до вертикальных. В средней части массива, где наблюдается провал кровли, наряду с крутыми углами падения контактов отмечаются и пологие (10-20°, падение в сторону вмещающих пород).

Верхне-Челомкинский массив сформирован в три этапа позднекаменноугольного магматизма. К раннему этапу относятся становление небольших интрузивных тел габбро, диоритов; к среднему - внедрение трилодитов, трилодитит-порфиров, кварцевых диоритов; в заключительный этап формирования латексратовые граниты.

Габбро (K₂) слоятся конусообразное тело в верховьях Средней. В плане выходы габбро округлой формы, занимают площадь около 35 км².

На северо-востоке, близ контакта, таборро постепенно сменяются диоритами (среди таборро попадаются породы с атакситовой текстурой, состоящие из участков таборро и диоритов). Контакт таборро и диоритов, судя по чертанам границы в плане, имеет наклон к центру интрузии под углом 30-40°. В центральной части интрузии наблюдается поочередность таборро. Поочередность обусловлена концентрацией диоритов по оси шириной 1-7 см темноцветных минералов и наклонена к центру интрузии под углом 40°.

Диориты (δK_2) также наблюдаются в виде отдельных небольших (0,5-3 км²) выходов на левобережье Эгганджи, левобережье Буянгиана, а также встречаются в виде крупинок (до 1-2 км в поперечнике) конгломератов среди гранодиоритов массива.

Таборро - массивные породы темно-серого цвета с зеленоватым оттенком, нередко с видимой включенностью пирита, титаноматнегита. По петрографическому составу, при микроскопическом исследовании, различается роговообманково-пироксеновые, пироксен-роговообманковые и роговообманковые таборро. По-видимому, это объясняется неравномерным распределением цветных минералов в таборро.

Роговообманково-пироксеновое таборро обдает офиловый, участками шидеритовой, структурой размер зерен 0,2-2,5 мм. Состав: лабрадор - 52; моноклиновый пироксен (с: N₂=42°; 2У+58°) - 21; сульфид роговой обманки (с: N₂=15°; 2У-80°) - 11; пирит - около 12; титаноматнегит - около 4.

Пироксен-роговообманковое таборро характеризуется таборровой структурой, размер зерен 0,2-3 мм. Состав: лабрадор - 60; зеленоватого-бурый роговая обманка (с: N₂=16°; 2У-82°) - 25; моноклиновый пироксен (с: N₂=45°; 2У+60°) - 7; титаноматнегит, пирит - 8.

Роговообманковое таборро, имеет таборровую структуру, размер зерен 0,3-5 мм. Состав: андезит-лабрадор - 50; зеленоватого-бурый роговая обманка (с: N₂=14°; 2У-72°) - 43; единичные зерна моноклинового пироксена; титаноматнегит - 5; апатит - 2.

Вторичные изменения пород выразились в серпигитизации плагиоклаза и уральтизации амфибола и пироксена. По химическому составу описанные породы, близки ольвиновым таборро, по Р. Дэйли (табл. 1, проба 1).

Диориты - массивные средне-мелкозернистые породы зеленоватого-серого цвета. Структура - субофитовая, местами пойкиликовая; размер зерен 0,5-4 мм. Состав: зональный андезит № 37-45 - 54; зеленоватого-бурый роговая обманка (с: N₂=13°; 2У-66°) - 32; биотит - 5; кварц - 4; титаноматнегит - 4,5; пироксен - апатит - 0,5.

Вторичные изменения выразились в серпигитизации плагиоклаза, хлоритизации биотита и широким развитием темолита и актинолита по

х) Здесь и далее составы пород приводятся в объемах процентах.

роговой обманке. По химическому составу (табл. 1, проба 4) описанные породы соответствуют диоритам, по Р. Дэйли, отличаюсь несколько повышенным содержанием кремнекислоты.

Гранодиориты (δK_2) слатчат интрузивную часть Верхне-Челомджинского массива и распространены в бассейне Средней, на правобережье Буянгиана, в верховьях Эгганджи и на левобережье Эгганджи. На правобережье Средней наблюдались [14] фациальные переходы гранодиоритов в кварцевые диориты, а на правобережье Эгганджи близ контакта - в гранодиорит-порфирит.

Гранодиориты - массивные серые среднезернистые породы. Структура - типичноморфнозернистая; размер зерен 0,2-2,5 мм. Состав: андезит № 31-55; кварц - 24; калинауровый полевой шпат - 8; биотит и роговая обманка - 10; апатит, пироксен, магнетит - 3.

Вторичные изменения выразились в альбитизации и серпигитизации плагиоклаза, хлоритизации цветных минералов и пегитизации калинаурового полевого шпата. По химическому составу описанные породы (табл. 1, проба 5, 6) соответствуют гранодиоритам, по Р. Дэйли.

Кварцевые диориты - массивные зеленоватого-серые породы. Структура - типичноморфнозернистая, размер зерен 0,2-2,5 мм. Состав: андезит № 37-64; кварц - 15; зеленоватого-бурый роговая обманка (с: N₂=11°; 2У-67°) - 9,5; биотит - 8,5; магнетит, пирит - 2,5; пироксен, апатит - 0,5. Вторичные изменения выразились в серпигитизации и карбонатизации плагиоклаза, хлоритизации цветных минералов.

Гранодиориты проявляют таборро, диориты и содержат конглолиты последних [14].

Лайкограновые граниты (δK_2) слатчат центральную и северную части Верхне-Челомджинского массива (между реками Челомджа-Буянган, бассейны Эгганджи, Верхней Хеганджи). Небольшой выход гранитов наблюдается также в междуречье Восточной-Эгганджи.

Среди лейкограновых гранитов различаются средне- и мелкозернистые. Соместно с мелкозернистыми нередко встречаются граниты-порфириты. Преимущественно мелкозернистые граниты распространены в бассейне среднего течения Верхней Хеганджи, на правобережье Челомджи, и слатчат, по-видимому, апликальную часть интрузива.

Среднезернистые лейкограновые граниты - массивные розоватого-серые породы, размер зерен 0,2-5 мм. Розовый оттенок породе придает цвет калинаурового полевого шпата. Структура - гранитовая, местами микропелитовая. Состав: решетчатый калинауровый полевой шпат (2У-70°) - 60; кварц - 30,5; плагиоклаз № 23-30 - 7,5; биотит - 1,5; единичные зерна буровато-зеленой роговой обманки; пироксен, апатит, сфен, ортит, магнетит - 0,5.

Т а б л и ц а I

Химический состав изверженных горных пород, %

№ п/п	Породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	-H ₂ O	+H ₂ O	P ₂ O ₅	CO ₂	Сорг	Сумма	п/п
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Интрузивные породы																
1.	Роговообманково-пироксеновое габбро	42,59	2,33	16,74	7,18	8,96	0,21	5,71	10,47	2,09	0,72	0,23	1,33	0,09	0,94	-	99,59	1,63
2.	Пироксен-роговообманковое габбро	51,55	0,30	19,70	1,74	6,30	0,14	5,16	10,23	2,83	0,58	-	1,08	0,19	-	-	99,80	0,36
3.	Биотит-роговообманковый диорит	56,69	1,08	19,00	2,57	3,87	0,11	3,43	5,98	3,52	2,40	0,20	1,32	0,22	0,03	-	100,42	1,03
4.	То же	58,42	0,86	17,40	2,10	4,66	0,10	3,67	6,03	3,88	1,38	0,35	0,85	0,20	-	-	99,90	0,72
5.	Биотит роговообманковый гранодиорит	65,81	0,50	15,78	0,99	3,55	0,07	1,68	4,02	3,93	2,41	0,40	0,54	0,11	-	-	99,79	0,72
6.	То же	67,43	0,49	15,38	1,28	2,51	0,06	1,62	4,02	4,10	2,41	0,25	0,55	0,13	-	-	100,23	0,51
7.	- " -	66,93	0,30	15,96	0,48	4,20	0,08	0,97	2,34	3,77	3,61	0,05	1,00	0,10	-	-	99,79	0,72
8.	- " -	67,70	0,50	13,20	3,12	3,65	0,08	1,16	1,97	3,80	3,85	0,22	0,82	0,12	-	-	100,19	0,72
9.	Лейкократовый гранит	73,52	0,20	13,65	0,50	1,85	0,05	0,32	0,45	4,45	4,43	-	0,40	0,01	-	-	99,83	0,25
10.	То же	71,62	0,28	14,29	0,23	2,47	0,05	0,42	1,34	4,20	4,51	0,25	0,41	0,07	-	-	100,14	0,46
11.	Роговообманково-пироксеновый натровый сиенит	59,00	1,20	15,03	1,74	6,30	0,19	1,68	4,67	5,14	2,03	0,10	2,00	0,38	0,62	-	100,08	2,22
		Субвулканические породы																
12.	Роговообманково-биотитовый кварцевый сиенит	64,82	0,80	15,08	2,41	3,00	0,12	1,28	2,32	5,11	2,67	0,15	1,30	0,21	1,06	-	100,33	2,00
13.	Двупироксеновый андезит	55,63	1,30	16,47	1,75	6,49	0,16	2,87	5,98	3,32	1,79	0,16	2,87	0,42	0,05	0,31	99,57	2,59
14.	Липарит	76,70	0,20	11,70	3,15	0,84	0,02	0,13	0,18	6,77	0,18	0,09	0,40	0,02	-	-	100,38	0,38
15.	То же	73,92	0,32	13,36	0,23	1,90	0,02	0,11	0,37	3,55	4,22	0,11	1,32	0,04	0,03	-	99,50	1,12
16.	- " -	72,98	0,32	14,56	1,43	1,58	0,03	0,08	0,40	6,16	1,53	0,21	1,09	0,02	0,03	-	100,42	1,00
17.	Пироксеновый базальт	49,22	2,10	17,30	3,00	8,40	0,15	4,59	7,91	3,54	1,22	0,42	1,00	1,00	-	-	99,85	1,05
18.	То же	51,60	1,70	16,78	5,68	4,29	0,15	3,93	8,33	3,79	2,06	0,58	0,82	0,68	-	-	100,39	0,97
		Вулканические породы																
19.	Игнимбрик дацитового состава	64,72	0,50	16,21	0,38	4,20	0,10	0,97	3,59	3,79	3,39	-	1,60	0,13	0,68	-	100,26	1,62
20.	Кварцевый трахит	67,98	0,76	15,30	0,99	2,53	0,14	0,79	0,66	5,22	3,82	0,26	1,12	0,12	0,02	-	99,71	1,20
21.	То же	68,86	0,54	15,06	0,65	2,58	0,11	0,53	1,03	3,99	4,16	0,13	1,57	0,06	0,03	0,21	99,51	1,35
22.	- " -	65,28	0,61	16,47	1,32	2,87	0,16	0,76	1,72	5,99	2,81	0,56	1,17	0,19	0,03	-	99,94	1,51
23.	Двупироксеновый андезит	59,48	0,90	14,08	5,07	4,20	0,12	2,45	6,09	3,37	2,25	0,08	1,90	0,25	-	-	100,24	1,47
24.	Трахандезит	55,32	1,36	16,95	2,89	4,41	0,16	2,80	5,73	4,12	3,08	0,75	1,78	0,32	0,12	-	99,79	2,06
25.	Игнимбрик дацитового состава	66,94	0,50	14,81	3,32	2,52	0,08	0,84	2,52	4,26	2,62	0,12	1,12	0,21	0,44	-	100,30	0,97
26.	Игнимбрик липарит-дацитового состава	68,24	0,54	14,63	0,76	3,19	0,10	0,79	1,76	3,47	2,79	0,44	2,64	0,08	0,02	-	99,45	2,82
27.	Игнимбрик липаритового состава	71,34	0,26	14,26	0,02	2,58	0,05	0,47	1,61	3,77	3,71	0,40	1,30	0,06	0,03	-	99,86	1,77

Числовые характеристики по А.Н. Заварицкому

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a	6,0	7,5	11,6	10,1	12,1	12,2	13,4	13,6	15,6	15,4	14,4	15,2	10,4	14,2
c	9,0	10,1	7,5	6,5	4,6	4,1	2,8	1,9	0,5	1,5	2,9	2,5	6,5	0,2
b	30,9	20,2	12,4	14,6	7,4	7,5	8,3	8,3	3,3	3,2	13,6	7,6	15,3	3,6
s	54,1	62,2	68,5	68,8	75,9	76,2	75,5	76,2	80,6	79,9	69,1	74,7	67,8	82,0
à	-	-	-	-	-	-	27,0	-	23,5	4,2	-	-	-	-
c'	15,0	14,5	1,2	7,2	4,6	18,0	-	5,6	-	-	20,5	4,1	8,1	-
m'	34,0	45,5	48,8	46,4	39,0	36,0	19,6	22,6	13,7	20,8	21,5	28,8	33,6	5,6
f'	51,0	40,0	50,0	46,4	56,4	46,0	53,4	71,8	62,8	75,0	58,0	67,1	58,3	94,4
n	83,0	88,4	68,5	80,6	71,6	72,0	61,4	60,1	60,2	58,6	79,7	74,1	73,9	98,0
t	3,9	0,4	1,4	1,0	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	1,5	0,9	1,7	0,2
ψ	21,3	7,8	18,4	13,2	11,1	14,4	4,9	30,7	11,7	4,2	11,2	27,2	10,4	73,5
Q	12,8	0,7	6,3	10,9	23,0	23,9	21,4	23,3	29,5	27,5	6,5	16,5	8,3	35,4
a/c	0,6	0,7	1,5	1,5	2,6	3,0	4,8	7,5	31,2	10,2	5,0	6,1	1,6	71

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
a	13,4	15,0	10,0	11,5	13,5	16,8	14,6	17,4	10,7	14,1	13,4	11,6	13,4
c	0,4	0,5	7,2	5,8	4,4	0,8	1,3	2,1	4,2	4,7	3,1	2,1	2,0
b	5,0	5,4	22,4	20,7	6,3	6,4	6,7	5,8	16,0	14,4	6,9	8,6	4,6
s	81,2	79,1	60,4	62,0	75,8	76,0	77,4	74,7	69,1	68,8	76,6	77,7	80,0
a'	57,9	48,5	-	-	-	28,1	41,8	10,3	-	-	3,0	41,8	30,9
c'	-	-	13,1	22,4	1,6	-	-	-	21,0	17,2	-	-	-
m'	4,2	2,9	36,5	32,8	26,8	20,6	13,0	21,9	26,1	34,0	20,5	15,5	16,4

Места отбора проб: I - верховье Средней; 2 - левобережье Бургагылкана; 3 - левобережье Хетанджи; 4 - правобережье руч. Восточного; 5,6 - бассейн Средней; 7,8 - правобережье Бургагылкана; 9 - левобережье Челомджи; 10 - правобережье Челомджи; 11, 12 - бассейн руч. Близкого; 13 - левобережье Бургагылкана; 14, 15, 16 - бассейн Хетанджи; 17, 18 - междуречье Бургагылкана-Хетанджи; 19 - верховье Хетанджи; 20, 21, 22 - бассейн нижнего течения Хетанджи; 23 - левобережье руч. Нелиня; 24 - левобережье Хетанджи; 25, 26, 27 - бассейн верхнего течения Хетанджи.

Пробы 3, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 26, 27 из коллекции В.П. Карчавца (1971 г.), анализировались Л.А. Финогеновой; остальные - из коллекции автора (1970-1971 гг.), анализировались З.И. Карпичевой, М.В. Кондрашиной, Н.Н. Базиевым.

Мелкозернистые лейкократовые граниты - розовато-серые породы с размером зерен 0,2-1 мм. Структура - гранитовая, местами мелкопеллитовая. Состав: каликатровый полевой шпат ($2\gamma-70^\circ$) - 55; кварц - 38; плагиоклаз № 9-15 - 5,5; биотит - 1; апатит, магнетит - 0,5. Вторичные изменения в гранитах выразились в серпигтизации и альбитизации плагиоклаза, пелитизации каликатрового полевого шпата и хлоритизации биотита. По химическому составу (табл. 1, пробы 9, 10) описанные породы близки аляскитам, по Р. Дэйли, отличаются несколько повышенным содержанием целочей.

Лейкократовые граниты рунт-таббро и диориты и содержат красноватые последние [14], являясь, таким образом, самыми молодыми интрузивными породами в Верхне-Челомжинском массиве.

Породами, аналогичными таббро и диоритам Верхне-Челомжинского массива, сложен ряд штоков в бассейне верхнего течения Хетанижи, истоках руч. Близкого, на левобережье Катанжи и Восточного. Штоки таббро и диоритов (площадь 0,5-2 км²) в плане округлой формы имеют крутые углы падения контактов. По химическому составу (табл. 1, пробы 2, 3) породы соответствуют таббро и диоритам, по Р. Дэйли.

Трансформированные и кварцевыми диоритами, олигитками по составу эти же породы Верхне-Челомжинского массива, сложенные Майянджинским массивом и штоки (площадь 2-15 км²), расположенные на правобережье Кутаны, в верховьях руч. Перус, на правобережье и левобережье Бурлатыкыана.

Майянджинский массив расположен в междуречье Бурлатыкыана-Хиватыана. Выходы интрузивных пород, сложенных массивом, имеют в плане форму кольца. Они занимают площадь около 130 км². На востоке и по-востоку углы падения контактов с вмещающими породами пологие - 10-20° (падение от массива), на западе более крутые (30-50°), иногда близки вертикальным. В центральной части массива наблюдается провал кровли.

Массив сложен гранодиоритами. Совместно с ними как фацциальная разновидность иногда встречаются граниты. К эндоконтактовым частям массива нередко приурочены кварцевые диориты и гранодиоритпорфириты. В районе казучины р. Бурлатыкыана пологий эндоконтакт массива сложен гранит-порфиритом.

Граниты - массивные порфиритовые породы светло-серого цвета, размер зерен 0,5-4 мм, отдельные выкристаллики полевых шпатов достигают размера 10 мм. Структура - гранитовая; состав: зональный плагиоклаз № 20-40 - 36; каликатровый полевой шпат (2-66°) - 22; кварц - 32; биотит - 8; зеленая роговая обманка (с: №=12°; №-Ур=0,026) - 1; пирокс, рутыл, апатит, магнетит - 1.

В отличие от гранитов Верхне-Челомжинского массива в них из полевых шпатов преобладают плагиоклаз и содержится больше темноперецных минералов.

Гранодиориты - массивные среднезернистые, иногда порфиритовые породы светло-серого цвета, размер зерен 0,3-4 мм. Структура - типичноморфнозернистая; состав: андезит № 33-49; каликатровый полевой шпат ($2\gamma-60^\circ$) - 17; кварц - 21; зеленая роговая обманка - 4; биотит - 8; апатит, пирокс, сфен, магнетит - 1.

По химическому составу (табл. 1, пробы 7, 8) породы близки к гранодиоритам, по Р. Дэйли. Несколько повышенное содержание целочей и пониженное - известно свидетельствует их с трансформациями.

Кварцевые диориты ($q\delta k_2$) - массивные зеленовато-серые породы, размер зерен 0,2-4 мм. Структура - типичноморфнозернистая; состав: зональный андезит № 37-41 - 55; каликатровый полевой шпат ($2\gamma-58^\circ$) - 6; кварц - 16; биотит - 13; зеленая роговая обманка (с: №=18°; №-Ур=0,025)-8; апатит, пирокс, сфен, магнетит - 2.

Вторичные изменения описанных пород выразились в альбитизации и серпигтизации плагиоклаза, пелитизации каликатрового полевого шпата и хлоритизации перцных минералов.

Лейкократовые граниты помимо того, что участвуют в строении Верхне-Челомжинского массива, слатывают два небольших штока. Первый из них (площадь около 2 км²) расположен в бассейне руч. Иара, имеет в плане изометричную форму, и, по-видимому, пологие контакты с вмещающими породами (судя по широкому ореолу контактово-измененных пород). Второй (площадь около 20 км²) расположен на правобережье Черемтохки и несколько вытянут в северо-западном направлении. Углы падения контактов с вмещающими породами крутые (падение от штока).

Описание интрузивных пород, слатанных Верхне-Челомжинский, Майянджинский массивы и ряд штоков, к позднемеловым образованиям основано на следующих фактах. Таббро и диориты прорывают и метаморфизируют вулканогенные образования холчанской и улинской свит верхнего мела. Гранодиориты, кварцевые диориты прорывают и метаморфизируют вулканогенные образования всех свит верхнего мела, таббро, диорит, вулканогенные образования всех свит верхнего мела, гранодиориты и риты. Аналогичные породы на территории листа Р-55-ХХП (граниты и гранодиориты Майянджинского массива) имеют абсолютный возраст 87-104 млн. лет [20]; первая цифра наиболее вероятна. Лейкократовые граниты рунт и метаморфизируют вулканогенные образования всех свит верхнего мела, гранодиориты и на сопредельной территории листа Р-55-ХХП имеют абсолютный возраст 67 млн. лет [20].

Кварцевые сиениты ($q\delta k_2$) слатывают штоки в бассейне руч. Близкого и в верховьях Кутаны. Шток, находящийся в бассейне руч. Близкого,

занимает площадь около 18 км², в плане неправильной формы и несколько вытянут в близмеридиональном направлении. Восточный контакт шток с вмещающими породами пологий (20-30°, падение от штока), западный крутой, близкий вертикальному. В западной части штока развиты среднезернистые кварцевые слениты, в восточной преобладают кварцевые сленит-порфиры.

Кварцевые слениты - массивные зеленовато-серые породы, размер зерен 0,4-5 мм. Структура - типноморфнозернистая. Состав: зональный платвоклаз № 20-52 - 40; калинауровый полевой шпат - 32; кварц - 12; желтовато-зеленая роговая обманка (с: Mg=16°; Mg-Nr=0,029) - единичные зерна; биотит - 15; апатит, циркон, офец, магнетит - 1.

Кварцевые сленит-порфиры - розовато-серые порфиронные породы с включениями (1-3 мм) платвоклаза и амфибола; в основной массе (размер зерен 0,1-0,2 мм) - кварц, калинауровый полевой шпат, хлорит, эпидот. Структура - порфировая, основная масса - микрогранитовая. Состав: платвоклаз № 30-40; калинауровый полевой шпат - 35; кварц - 10; желтовато-зеленая роговая обманка (с: Mg=16°; Mg-Nr=0,022) - 6; псевдоморфоз хлорита и эпидота по биотиту - 5; циркон, апатит, магнетит - 4.

Вторичные изменения, помимо отмеченных, выразились в серпичитизации платвоклаза, пегматизации калинаурового полевого шпата и хлоритизации амфибола. По химическому составу кварцевые слениты (табл. I, проба I2) близки к щелочноземельным роговообманковым сленитам, по Р. Дэйли, но отличаются повышенным содержанием кремнекислота и преобладанием натрия над калием. Аналогичное строение и состав имеют штоки в бассейне нижнего течения Кутаны. Близкие по химическому составу породы известны в Майманджикском массиве.

Кварцевые слениты прорывают и метаморфизуют вулканогенные образования колчанской и улунской свит верхнего мела. Аналогичные породы на территории листа Р-55-XXII имеют абсолютный возраст 78 млн. лет [20]. Возможно их эффузивный андалогамный является кварцевые трахиты колчанской свиты, развитые в бассейне среднего течения Ултанжики. На этом основании возраст кварцевых сленитов датирован поздним мелом.

Слениты (Sk₂) слоятся небольшой шток, расположенный на правом берегу руч. Близкого. Шток в плане округлой формы, диаметр его около 50 м. Углы падения контактов с вмещающими породами, по-видимому, крутые.

Слениты - плотные мелкозернистые породы зеленовато-серого цвета, преобладающий размер зерен 0,5-1 мм. Структура - типноморфнозернистая; состав: альбит № 8-9 - 61,5; калинауровый полевой шпат - 11,5; кварц - 6; моноклиновый пироксен (с: Mg=38°; 2V+50°) - 2,5;

желтовато-зеленая роговая обманка (с: Mg=19°; Mg-Nr=0,025) - 1,5; хлорит - 15; апатит, магнетит, ильменит - 2. Хлорит развивается по платвоклазу и замещает цветные минералы. Результат химического анализа (табл. I, проба II) показывает весьма большое сходство пород с щелочноземельными сленитами, по Р. Дэйли. Отличие заключается в резком преобладании натрия над калием.

Слениты прорывают нижнемеловые терригенные породы и по составу ближе всего стоят к кварцевым сленитам, поэтому возраст их, как и последних, датируется поздним мелом.

Постранственно к Майманджикскому и Верхне-Челомкинского массивам приурочены дайки габбро, гранодиорит-порфиров (Sk₂) и гранит-порфиров (УК₂). Дайки наблюдаются в экзоконтактах интрузивных тел или рассеяны их.

Дайки габбро представлени двумя поколениями: ранним и поздним. Дайки раннего поколения размещаются в экзоконтактах массивов - на правобережье Бургагыляна, на правобережье Челомки и в верховьях Буртыкына. Простирание даек северо-западное, почти широтное, длина 1-3 км, мощность от 10-12 до 100 м, падение чаще крутое, иногда пологое (30-40°). По внешнему облику и составу дайки аналогичны габбро Верхне-Челомкинского массива. Их возраст определяется тем, что они рассекают итмобриты ольской свиты верхнего мела, но метаморфизм закладывается в новообразованных мелкозернистых биотита, андалузита и офеца. Скорее всего дайки раннего поколения являются жильной фацией ранее описанных габбро, участвующих в строении Верхне-Челомкинского массива и небольших штоков.

Дайки позднего поколения обычно наблюдаются среди лейкогранитовых гранитов (верхняя Элтанжики, междуручье Челомкиа-Буртыкына, правобережье Элтанжики), реже они рассекают гранодиориты (верховья руч. Гранитного). Простирание даек чаще северо-западное, близширотное, реже северо-восточное; длина 0,5-4 км, мощность изменяется от 1,5-2 до 3-5 м, падение крутое.

Габбро, слогавшие дайки позднего поколения, - темно-серые породы с преобладающим размером зерен 0,5-1 мм, иногда наблюдаются фенокристаллы платвоклаза размером 2-3 мм, структура - призматическая-зернистая; состав: лабрадор № 60-65 - около 65; буровато-зеленая роговая обманка (с: Mg=16°; Mg-Nr=0,018) - около 25; моноклиновый пироксен (с: Mg=38°; Mg-Nr=0,029) - до 5; апатит, магнетит - около 5. Для вторичных процессов весьма характерна уральтизация цветных минералов. Не исключено, что дайки габбро позднего поколения принадлежат новому возрасту.

Дайки гранодиорит-порфиров наблюдаются в экзоконтактовых частях гранодиоритов Майманджикского и Верхне-Челомкинского массивов,

по внешнему облику и составу близки гранодиорит-порфирит, залегающим в экзоконтактах массивов. Простирание даек северо-восточное, северо-западное, близмеридиональное; длина 1-2 км, редко они прослеживаются на расстоянии до 4 км (верховья Средней). Мощность даек 5-30 м, углы падения крутые.

Гранодиорит-порфирит - серые породы с желтовато-белыми кристаллическими (до 10 мм) плагиоклазами. Структура - порфировая; основная масса - микрокритовая, микрополикристовая и занимает 50% объема породы. Кристаллические представлены андезитом № 32 (21%), кварцем (18,5%) и оливином (9,5%); шпирон, апатит, магнетит - 1%.

Дайки гранит-порфиры распространены в верховьях Эгвендик (среды лейкократовых гранитов), в районе излучины Бургагылкана (экзоконтакт Мейманджинского массива); отдельные дайки встречаются в междуречье Хиватчан-Бургагылкан и в верховьях Средней. Простирание даек чаще северо-западное; протяженность не более 1-2 км, мощность 1-4 м, углы падения изменяются от 30-50° до вертикальных.

Гранит-порфиры - светло-серые породы. Структура - порфировая; основная масса - микрогранитовая, микропелтамитовая. Кристаллические представлены плагиоклазом, пелтизитованным калийным полевым шпатом и кварцем. В незначительном количестве встречаются зеленая роговая обманка и биотит. Акцессорные минералы: апатит, шпирон, сфен, редко гранат.

Дайки гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры, видимо, не только пространственно, но и генетически связаны с гранитоидами Мейманджинского и Верхне-Челомджинского массивов.

Кроме даек в Мейманджинском и Верхне-Челомджинском массивах встречаются аллитовые и пелтамитовые жилы (P). На левобережье р.ч. Нейгалкана среди лейкократовых гранитов встречаются обломки пелтамитовой жилы, состоящей из серого кварца и розового калийного полевого шпата. Размер кристаллов 2-5 см. Судя по величине обломков, мощность жилы не менее 0,2 м. В верховьях Средней встречается пелтамитовая жила шириной 1 м. В верховьях Средней встречается жила мощностью около 1 км, мощность 0,1-0,3 м, азимут падения 170°, угол 60°. Состав: альбит - 50; зеленоватого-бурый роговая обманка - 40; хлорит - 6; кварц - 4; единичные зерна сфена и титаномагнетита. Для жилы характерны крупинные (3-4 см) кристаллы роговой обманки.

Аллитовые жилы мощностью от 1-2 см до 5 м имеют протяженность не менее 20 м. Это светло-серые, желтовато-белые плотные мелкозернистые породы, состоящие из пелтизитованного калийного полевого шпата (50-60%), кварца (до 40%) и единичных зерен альбита, магнетита, чешуек биотита.

Позднемоловые субвулканические тела и дайки

Субвулканические тела и дайки андезитов ($4K_2$) наиболее широко развиты на правобережье Бургагылкана, в междуречье Бургагылкана-Хеванджи и в бассейнах верхних течений Важного, Кутаны, Черемтов-Ки. Редко они встречаются в бассейнах Хиватчана, Бургагылкана, Средней. Дайки андезитов прослеживаются на расстоянии от нескольких сотен метров до 3 км, простирание их различное: северо-западное, северо-восточное, близмеридиональное. Мощность 5-30 м, углы падения контактов чаще крутые, иногда пологие (20-40°).

Андезиты, составляющие дайки, - плотные темно-зеленоватого-серые породы с белыми кристаллическими (2-5 мм) плагиоклазами, иногда афириновые с миндалинами (до 7 мм) карбоната. Структура - порфировая, основная масса - тивополимитовая, пилотакситовая, интересеральная. Плагиоклаз относится к андезиту № 40-46, часто разложен и почти полностью замещен альбитом, серпигитом, хлоритом, карбонатом, эпидиотом. Цветной минерал полностью разложен и замещен уральцитом, карбонатом, хлоритом. Основная масса состоит из микролитов плагиоклаза, хлоритизированного вулканического стекла и разломанного светлого минерала. Акцессорные минералы - апатит, рутил; рудные - магнетит, лимонит.

Субвулканические образования представлены несколькими морфологическими типами: огилами, неками, дайкоподобными телами, доломитовой ми. Силлы мощностью до 200-300 м залегают в нижнемоловый территории. Силлы мощностью до 200-300 м залегают в нижнемоловый территории. В плане они имеют причудливые очертания, которые в какой-то мере подчеркивают характер дислокаций. Силлы мощностью до 100-300 м прослеживаются по левобережью Бургагылкана на расстоянии до 10 км. Простирание их северо-восточное, углы падения контактов близки к вертикальным. Иногда в разрывах ширина выхода субвулканических андезитов на поверхность достигает 1 км. Некие андезиты развиты на междуречье Бургагылкана-Хеванджи, в плане эллипсоидной, неправильной формы, площадь 2-5 км². Дайкоподобные тела и некие залегают среди терригенных пород трамса - нижнего мела.

Доломиты, сложенные андезитами, расположены в бассейне верхнего течения Кутаны, в плане имеют вид кольца диаметром около 15 км. Углы падения контактов в периферических частях доломита пологие (10-30°, падение к центру тела), ближе к центральной части более крутые 40-50°. Вмещающие породы - вулканические образования хольчанской свиты.

Наиболее детально изучен некий андезит в верховьях р.ч. Ближнего. В плане он неправильной формы, максимальный размер в попереч-

ните 2,2 км. Юго-западный эндоконтакт субвулкана сложен темно-зеленоватыми-серыми порфирными лаузиноксеновыми андезитами, пацение плоскости контакта крутое, на юго-запад. Эти породы проследиваются в северо-восточном направлении на расстояние около 1 км. Далее наблюдались в этом же направлении: зеленоватого-серые порфирные мидалье-каменные андезиты - 30 м, зеленоватого-серые брекчиевые лавы андезита подосчатой текстуры - 250 м. Подосчатость обусловлена сортировкой обломочного материала по величине. Ширина полос 5-10 см, ориентировка подосчатости - азимут падения 90°, угол 80°. Чередование андезитов и их брекчиевых лав - 900 м.

Лаузиноксеновые андезиты имеют порфирную структуру, основная масса интерсервальная, местами полнокристаллическая - пойкилитовая. Порфирные выделения (размером 2-4 мм) представлены плагиоклазом № 50, моноклиновым и ромбическим пророксенаном, зеленоватого-бурой розовой обманкой. Основная масса состоит из плагиоклаза, пророксена, вулканического стекла и единичных ксеноморфных зерен кварца. Плагиоклаз по краям часто альбитизирован, в центральной части зерен серцитизирован и сосерцитизирован. Ромбический пророксен почти целиком замещен диситом, по розовой обманке и вулканическому стеклу развивается хлорит. Состав пород: плагиоклаз - 63; кварц - 0,5; пророксен - 6; амфибол, базит 13,5; хлоритизированное вулканическое стекло - 13; анатит, сфен, магнетит - 4.

Брекчиевые лавы андезита обладают брекчиевой текстурой (размер обломков до 3-4 см); структура - литокластическая, кристаллокластическая; основная масса - стекловатая, полностью хлоритизирована. Обломки кристаллов (0,1-0,2 мм) представлены альбитизированным, карбонатизированным и хлоритизированным плагиоклазом; обломки пород - андезитом. Состав: плагиоклаз - 9,5; обломки андезита - 50; основная масса - 39; анатит - 1,5.

По химическому составу (табл. I, проба 13) породы соответствуют андезитам, по Р. Дэйли.

Аналогичными лаузиноксеновыми андезитами сложены субвулканические тела на левобережье Бурлатылкана [8, 14]. Вблизи по составу и структуре пород описаны К. Т. Зюбинини [10] из верховьев Кутаны.

Субвулканические тела и дайки андезитов прорывают вулканогенные образования холчанской свиты верхнего мела, но друтся и метаморфизуются кварцевыми сланцами [14]. По составу они близки породам андезитов улинской и наравлянской свиты и, видимо, в большинстве случаев относятся к корневой их системе.

Субвулканические тела и дайки лшаритов (M₁K₂) наиболее широко развиты в бассейне верхнего течения Хетанджи, реже они встречаются

ся в верховьях Средней, Вадного, на правобережье Чаломиджи, в бассейне Хиватчана. Протяженность даек 1-4 км, простирание - северо-восточное, северо-западное, близшпротное; мощность 2-40 м, редко достигает 100 м; углы падения контактов изменяются от 30-50° до вертикальных. Субвулканические тела в плане имеют неправильную форму выходов, вследствие овергляны границ и занимают площадь до 8-9 км². Углы падения контактов изменяются от 40-50 до 80°.

Лшариты - серые, желтовато-серые породы. Структура - порфировая; основная масса фельзитовая, микропойкилитовая, сферолитовая с многочисленными чешуйками серцита. Вкрапленники (размером 0,5-3 мм) представлены амфиболом № 3-4 и кварцем и занимают 8,5-10% объема породы. Иногда наблюдаются шестоватые кристаллы цветного минерала (до 3%), полностью замещенного хлоритом, карбонатом и водными оксидами железа. Акцессорные минералы - пирокс, анатит, рудные - магнетит, пирит, часто разложившиеся и окруженные водными оксидами железа.

В верховьях Хетанджи встречается дайка витрофиров. Витрофиры - краснооватого-коричневые породы со стеклинным блеском. Текстура - перлитовая, структура - витрофировая. Порода сложена кислым вулканическим стеклом с вкрапленниками олигоклаза № 25 и кварца. По объему вкрапленники занимают около 10%. Кроме того, наблюдаются единичные чешуйки олигита и мелкие зерна магнетита и ильменита.

По химическому составу (табл. I, пробы 14, 15, 16) породы близки алекситам, по Р. Дэйли, и описанным лейкократовым трагитам, отличаюсь от типичных лшаритов повышенным содержанием щелочей и пониженным - известия.

Субвулканические тела и дайки лшаритов герриторид рвут покровы холчанской, улинской и ольской свиты верхнего мела, в также терригенные породы перми, верхнего триаса, нижнего мела. На левобережье Хиватчана лшариты метаморфизуются гранодиоритами Майманджикского массива [14]. По-видимому, часть даек и субвулканических тел - это корни покровов ольской свиты, часть из них более молодая; некоторые могут быть разновозрастными с покровами холчанской свиты.

Палеогеновые субвулканические тела и дайки

Субвулканические тела и дайки базальтов (M₁F₁) распространены в междуречье Бурлатылкана-Хетанджи, где образуют дугообразную цепочку выходов, обращенную выпуклой стороной к западу и проследивающуюся на расстояние около 35 км. Дайки ориентированы в северо-восточном направлении, протяженность их до 3 км, мощность около 10 м. Падение контактов близкое вертикальному. Субвулканические тела образуют видоли неправильной формы с раздугами и пережмами. В пережмах шириной до 300-400 м, в раздугах достигает 2-4 км. По геологическим дан-

ним и данным профильной магнитной съемки [8] субвулканическое тело базальтов, расположенное на левобережье руч. Озерного, представляет собой плитообразное тело мощностью 100-160 м, погружающееся в северо-западном направлении под углом 10-15°. Аналогичное строение, судя по чертам на их границе, имеют и другие субвулканические тела.

Базальты - темно-серые, красновато-коричневые породы, иногда с интрузивной текстурой и шаровой огледелостью. Структура - порфиробластная; основная масса - интерстициальная. Кристаллики (размером до 2 мм) представлены лабрадором № 55-58 и моноклинным пироксеном. Основная масса состоит из микролитов (0,05-0,3 мм) диалкоза, зерен моноклинного пироксена и бурого вулканического стекла. Рудные минералы - магнетит, кизимент.

Базальты - сравнительно свежие породы, вторичные процессы выразились в частичном замещении плагиоклаза альбитом, а пироксена - клиноптилом. По химическому составу (табл. I, пробы 17, 18) они близки базальтам, по Р. Дэлси. Они образуют покровы ольской свиты верхнего мела и по возрасту параллелизуются с покровами угловно палеогеновых базальтов сопредельных территорий.

Контактово-метаморфические породы

Проявления контактового метаморфизма наблюдается в виде ореолов вокруг массивов и штоков интрузивных пород. Ширина зоны контактово-измененных пород зависит от состава вмещающих пород, углов наклона контактов и размеров интрузивных тел. У крупных массивов при крупных контактах ширина зоны контактового метаморфизма в терригенных породах не превышает 2 км (Верхне-Челомкинский и Мейланджикский массивы), при пологих достигает 3-4 км (по-восточной экзоконтакта Мейланджикского массива).

В вулканических образованиях в зависимости от крутизны контактов ширина зоны контактовых изменений колеблется от 0,5-1 до 2 км. В интрузивных породах контактовый метаморфизм выражен на расстояниях не превышающих 100-200 м от контактов более молодых интрузивов. Субвулканические тела и дайки не вызывают существенных изменений вмещающих пород: наблюдаются незначительная перекристаллизация, окварцевание и новообразование мелкозернистого серпикита, хлорита. Ширина зоны таких измененных пород колеблется от нескольких сантиметров до 10-20 м.

Наиболее интенсивно контактовый метаморфизм проявляется в терригенных породах. На правобережье Вулканикана близ Мейланджикского массива непосредственно у контакта наблюдались андалузит-кордиритовые роговики (ширина зоны 100-200 м), сменяющиеся по мере удаления от интрузива актинолит-биотитовыми (ширина зоны 700-800 м), затем

биотитовыми роговиками (ширина зоны 1,5-2 км). В бассейне Хвалчан-на описаны [14] актинолитовые, биотитовые, биотит-кордиритовые, кварц-биотит-мусковитовые роговики.

Проявления контактового метаморфизма в вулканических породах выражены слабее и заключаются в перекристаллизации основной массы, окварцевания и новообразованиях биотита, хлорита, серпикита, мусковита, реже кордирита.

Контактово измененные в интрузивных породах обычно выражаются в новообразованиях актинолита, тремолита, биотита, которые разлагаются по цветным минералам или выносятся трещинами. Наиболее сильный контактовый метаморфизм отмечен в дайке габбро раннего поколения (эзоконтакт Мейланджикского массива), где помимо биотита, актинолита встречаются новообразования сфена и андалузита.

Триротермальные образования

На территории встречаются кварцевые жилы, кварцевожилые зоны, минерализованные зоны дробления, зоны кварцевого прожигивания, участки притриротермальных и окварцованных пород. Наиболее широко триротермальные образования развиты в афизивах верхнего мела, реже они встречаются в терригенных и интрузивных породах. Наибольшая концентрация кварцевых жил наблюдается на левобережье Хвалчанки (среднее течение) и в ее истоках. Пространие жил здесь преимущественно северо-восточное и дилатрированное. В истоках Хвалчанки кварцевые жилы концентрируются в кольчанской свите. Участок концентрации жил ориентирован в северо-восточном направлении, площадь его 5 км². Здесь насчитывается около 30 кварцевых жил [8]. На левобережье Хвалчанки кварцевые жилы сосредоточены в районе близмеридионального дилатрирования и рассекают породы кольчанской, углинской режа ольской свиты. В бассейнах Кутаны, Егиванжи, Вулканика наблюдались лишь отдельные кварцевые жилы северо-западного режа северо-восточного направления.

В вулканических образованиях протяженность кварцевых жил измеряется от десятков до нескольких сотен метров, мощность - от 0,2 до 2-3 м, углы падения контактов крутые: от 60° до вертикальных. Наиболее распространены в жилах массивная и друзовая текстуры кварца, реже встречаются кокардовы, пластинчатая, подосчатая. Помимо кварца в небольших количествах жилы содержат: альбит, мусковит, серпикит, хлорит, эпидот, реже амфибол, кальцит, флюорит, титанит, апатит, турмалин, ортит, цоксит. Из рудных минералов установлены: пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, магнетит, титаномангнетит, кизимент, молибденит, арсенопирит, пирартирит и золото.

Жильная зона, состоящая из 5-6 жил, расположена среди лини-
фритов холмчатой свиты на левобережье Бургагылана (район изду-
чина) близ широтного дизъюнктива. Протяженность ее 600-650 м, вы-
драна мощность: на флангах 5-10 м, в центральной части 60-70 м;
простирание близгоризонтное, падение крутое, видимо, на юг. Квадры зо-
ны - массивный, друзовый, брекчевидный с угловым содержанием золо-
та.

Минерализованные зоны проливания в эффузивных верхнего мела та-
потера к разрывным нарушениям широтного, северо-восточного и севе-
ро-западного направлений. Мощность зон достигает первых десятков
метров, протяженность 1-4 км. Минералогический анализ протоложи
штупной пробы с левобережья Бургагылана показал следующий состав:
кварц, лимонит, амфибол, эпидит, циркон, пирит. Иногда зоны в не-
значительных количествах содержат золото, молибден, цинк.

Зоны кварцевого прожигивания мощностью до 10 м отмечены в
бассейне Хетанджи [8], где они характеризуются повышенными содер-
жаниями свинца и цинка.

Участки и поля гидротермально измененных пород тяготеют к э-
зоконам пиритизированных тел и разрывным нарушениям. Самое крупное
поле пиритизированных и окварцованных пород закартировано на лево-
бережье Хетанджи, где его площадь достигает 35 км². Поле вытянуто
в меридиональном направлении и приурочено к близмеридиональному
сбросу. В лавах и туфах холмчатой и ульинской свиты визуально на-
блюдается тонкорасширенный пирит, участки вторичного кварца, про-
жигивания карбоната, окристые налеты тафроксидов железа. На отдельных
участках породы превращены в кварц-гидросиликатистой фации
и пропилиты [8].

Гидротермально измененные вулканогенные породы характеризуют-
ся низкими содержаниями золота и серебра. В пиритизированных и
окварцованных андезитах с левобережья Хетанджи установлены высокие
(до 1%) концентрации свинца и цинка.

В гранитоидах Майманджикского массива кварцевые жилы редки и
маломощны (0,2-0,3 м). В породах Верне-Челомджинского массива
кварцевые жилы встречаются чаще. В лейкократовых траппах кварце-
вые жилы мощностью от 0,1-0,3 до 1,5-2 м прослеживаются в северо-
восточном и северо-западном направлениях на расстоянии до 300-400 м.
Падение жил крутое (70-80°), текстура массивная. Кроме кварца, жилы
содержат мусковит, трепант, циркон, кльментит, пирит, магнетит, шир-
ротин, лимонит, редко золото. Кварцевые жилы, секущие гранодиориты,
морфологически близки вышеописанным, но отличаются по составу и
рудной минерализации. Кроме кварца, в них обнаружены хлорит, каль-
цит, эпидит, циркон, кльментит, калькопирит, молибденит, шенлит. В

верховьях Елганджи с этими жилами связаны рудопроявления
серебра и висмута.

Жилы, секущие габоро и диориты, имеют северо-восточное, близ-
горизонтное простирание, мощность 0,1-0,4 м, протяженность от первых
сотен метров до 2 км. Текстура жил массивная, амфибно-друзо-
вая; состав: кварц, реже альбит, хлорит, эпидит, амфибол, трепант,
циркон, кльментит, рутыл, пирит, магнетит, титаномагнетит, галенит,
редко золото.

В герцинических отложениях перми, верхнего триаса, нижнего мела
кварцевые жилы ориентированы в различных направлениях, тяготеют к
разрывным нарушениям, выполняли операции трещины отрыва, скола.
Протяженность жил не превышает 300-400 м, мощность 0,2-0,5 м, паде-
ние крутое. Текстура жил массивная, друзовая, брекчевая, изредка
они содержат повышенные концентрации свинца и цинка - золота.

Участки пиритизированных герцинических пород невелики по площа-
ди, установлены на левобережье Верхней Хетанджи и на правобережье
Бургагылана. Они приурочены к сбросам северо-восточного направле-
ния.

Особое место занимает преэнезировавшие терригенные породы
нижнего мела, развитые на правобережье Средней. Участок трещини-
зированных пород расположен в эзоконах тектонической Верне-
Челомджинского массива, он занимает площадь около 15 км². Контакт
транодитортов с вмещающими породами здесь пологий (10-20°), попу-
жились в северо-западном направлении. Непосредственно у контакта
залегает массивные светло-серые породы с чешуйками и пластинками
мусковита и редкой вырешленностью сульфидов. Иногда среди них
встречаются сильно измененные горизонтально-слоистые песчаники. По
мере удаления от контакта степень окварцевания, мусковитизации по-
род ослабевает, но увеличивается количество сульфидов, появляются
гранат-олигоновые роговики. Преэнезировавшие породы состоят из
кварца (около 60%), мусковита (около 35%), шпата (до 5%) и единич-
ных зерен пирона. В протологах штупных проб в незначительных ко-
личествах обнаружены кльментит, молибден, анатаз, рутыл, турмалин,
галенит, фталерит. Спектральным анализом установлены убогие содер-
жания серебра и таллия.

Хвэчэяна. Ее мутьда сложена толщей верхнетриасовых пород. Сингли-наль часть осложнена дизъюнктивалаи. Видимая длина ее около 20 км, ширина 10-12 км. В бассейне Бургайткыкана они имеют асимметричную форму: углы падения пород на северо-западном крыле складки достигают 60°, на юго-восточном - 20-30°. Осложняющие складки, шириной от 100-200 м до 2 км, на левобережье Бургайткыкана ориентированы в северо-восточном направлении, углы наклона крыльев 30-40° и лишь вблизи дизъюнктивов увеличиваются до 60-70°, шарниры погружаются в юго-западном направлении. В бассейне Хвэчэяна осложняющие, видимо, прерываемые складки, широтного, северо-восточного простирания, углы падения крыльев 60°.

Из антиклинальных складок наиболее полно представлена брахиянгликлиналь в бассейне рут. Икара, в ядре которой вскрыта толща пермских пород. Она в плане неправильной формы, напоминающей фигуру пермских часов, так что размах крыльев складки изменяется от 4 до 10 км. На крыльях антиклиналь углы падения пород изменяются - от 20° до 60°, ближе к сводам они равны 40-50°. Осложняющие складки шириной 200-500 м и углами падения крыльев 20-50°, не имеют четкой ориентировки и часто срезаются сбросами. Фрагменты близких по строению брахиянгликлиналей наблюдаются в междуречье Бургайткыкана-Хвэчэяна и на правобережье Верхней Хетанджи.

Порядко более сложное и напряженное складки уступовлены в междуречье Икара-Верхней Хетанджи. Здесь в блоках, отграниченных дизъюнктивалаи, развиты симметричные и асимметричные, иногда остро-замочные складки с углами наклона крыльев от 30-50 до 70-80°. Ширрина их изменяется от 50-100 м до 1 км, протяженность наиболее крупных 8-12 км, ориентированы они в северо-восточном и северо-западном направлении.

Отдельные небольшие участки пород первого структурного яруса наблюдаются в бассейне верхнего течения Бургайткыкана. Верхнетриасовыми толщами здесь образована небольшая брахиянгликлиналь округлой формы с углами падения крыльев 30-40°. С востока и запада она ограничена сбросами, на севере и юге - выходами интрузивных пород.

Второй структурный ярус

Учлененная моласса второго структурного яруса выполняет орогенные ступицательные структуры, крупнейшей из которых является Бургайткыканский грабен.

Бургайткыканский грабен шириной около 5 км ориентирован в северо-восточном направлении и приурочен к мутьде синглиналь, образованной толщами первого структурного яруса. Видимая длина грабена около 20 км, но не исключено, что он продолжается и на правобережье Чесом-

джи. Где в верховьях Бургайткыкана закартированы отдельные выходы нижнемеловых пород. На западе грабен ограничен пологоталдавшими сбросом (падение в сторону грабена), на востоке - крутоталдавшими. Большая характерно для грабена широкое развитие субвулканических тел андезитов (в основном это силлы), которые в общих чертах подкрепляют синклиналиную структуру внутри грабена с пологими (10-20°) углами падения крыльев. Лишь вблизи дизъюнктивов углы падения пород увеличиваются до 50-60°.

Другой, Хвэчэянский грабен, меньший нижнемеловую толщу, расположен в бассейне среднего течения Хвэчэяна. Грабен ориентирован в северо-восточном направлении, длина его около 8 км, ширина 3 км. С запада и востока он ограничен крутоталдавшими сбросами, на севере выходами гранодиоритов Мейланджинского массива. Характер пикетированных сооружений здесь не совсем ясен, но углы падения слоев крутые (60-70°), азимуты падения изменяются, что, по-видимому, свидетельствует о развитии мелкой складчатости.

Третий структурный ярус

Вулканические покровы третьего структурного яруса распространены в бассейнах Хетанджи, Елганджи, Кутани, Бургайткыкана и занимают площадь около 2000 км². В составе третьего структурного яруса выделяются два подъяруса: нижний, включающий покровы наредульдской, хольчанской и ульенской свит, и верхний - покровы ольской свиты.

Такое разделение основано на структурных различиях. Для нижнего подъяруса характерно широкое развитие пологоталдавших покровов, осложненных вулкано-тектоническими депрессиями. Игнимобриты верхнего подъяруса слгают четко обособленные ступицательные структуры обрушения.

Вулканиотенные породы нижнего структурного подъяруса залегают с наибольшей углами наклона (10-30°) или горизонтально. Увеличение угла наклона до 40-50° наблюдается вблизи разломов.

Наиболее крупная структура нижнего подъяруса Елганджинская вулкано-тектоническая депрессия, охватывающая бассейн Елганджи, Важного, Кутани. Ориентирована она в северо-западном направлении, длина ее около 50 км при ширине 25 км. Выложена депрессия хольчанскими туфами, лавами, игнимобритами кислого состава и ульенскими андезитами. По обрамлению развиты более древние покровы наредульдской свиты. В центральном ее части находится дологит андезитов кольцевой-образной формы, который подкрепляет синклиналиную структуру депрессии. С дологитом сочетается система кольцевых и радиальных разломов. Есть основания предполагать, что здесь имеется эродированный вулканический аппарат центрального типа. В пользу такого пред-

положения свидетельствуют: система кольцевых и радиальных разломов, кольцеобразная форма субвулканического тела андезитов и кинетичность их с покровами ульниских андезитов.

Кроме того, к Египетской депрессии приурочена аномалия сивности 6-8 мЗ (рис. 3). В.А. Москвлев выделяет здесь блок с гудиной заделания кристаллического фундамента около 1 км [15]. По направлению кинетичности максимум в данном случае обязан существованию магматического очага под верхнеюрским вулканом. В настоящее время камера очага, по-видимому, заполнена породами среднего - основного состава, которые вполне могут создавать избыточную плотность порядка 0,2 г/см³ по отношению к вмещающим герциническим породам.

Аэромагнитная аномалия имеет два максимума: в верховьях Кута-ни и в бассейне р. Важного. Аномалия вызвана повышенной намагниченностью субвулканических андезитов. Магнитная восприимчивость аналогичных субвулканических андезитов в бассейне Бургадьяна колеблется от 1000-1700-6 до 7400-6 ед. с.с.м [8]. Два магнитных максимума приурочены, вероятно, к вертикальным поровидным каналам.

Другой вероятный центр извержения в пределах нижнего структурного подъяруса находится на правобережье Хетанджи [8] в краевой части покрова кварцевых трахитов. Интерпретация данных измерения вектора намагниченности в ориентированных образцах, отобранных по двум пересекающимся профилям, позволяет, по мнению В.П. Карчаваца [13], выделить здесь подводящий субвертикальный канал. В плане он шелевидной формы: длина около 200 м, ширина 50 м.

Игнимбриды верхнего структурного подъяруса залегают в структурах обрушения. Первая из них (Непильская) расположена в бассейне Нелния, Хетанджи и занимает площадь около 200 км². Она ограничена кольцевыми сбросами. Толща игнимбридов, залегающая в ее, под углом 10-20° погружается в северо-восточном направлении. В пределах юго-западной окраины структуры развиты вулканические холчановской и ульниской свит, прорванные с субвулканическими телами липаритов. Недлинная структура обрушения осложнена радиальными дисъюнктивными, южная которых углы падения кинематической тоши увеличиваются до 30°. К этой структуре приурочена отрицательная магнитная аномалия, что объясняется слабым намагничиванием ольских игнимбридов (магнитная восприимчивость их не превышает 6-6 ед. с.с.м).

Фрагменты аналогичной структуры обрушения наблюдаются в верховьях Бургадьяна. Здесь, как и в первом случае, расположена отрицательная магнитная аномалия значений Δ Та.

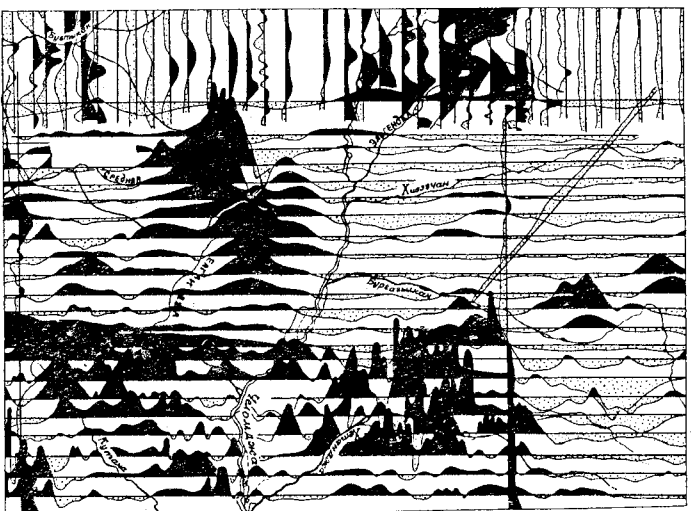


Рис. 3. Схема аномального магнитного поля (трафки Δ Та)

Четвертый структурный ярус

Образования четвертого структурного яруса складываются Эльтенджинско-Куш и Челомджинская неотектонические впадины.

Эльтенджинская впадина охватывает левобережье Челомджи в районе впадения ее левых притоков - рек Эльтенджи, Хиватчана, Бургалтыкана. Впадина ориентирована в широтном направлении. Длина ее около 30 км, ширина 10-12 км. По периферии развиты дисъюнктивные олизопротного и субмеридионального направления. По данным профильной траверсической съемки и вертикального электросондирования (см. рис. 1.А) на правобережье Бургалтыкана доке коренных пород неровное, с отдельными выступами и западинами, а мощность рыхлых нижечетвертичных отложений достигает 200 м. Можно ожидать, что в центральной части впадины ее глубина достигает 500-600 м.

Челомджинская впадина охватывает нижние течения Хетанджи, Елтанджи, Кутани и занимает площадь около 300 км². От Эльтенджинской впадины она отделена пологой низкотерриториальной плосковершинной рельефа, сложеного вулканическими третью структурного яруса.

Поверхность Челомджинской впадины плоская, террасирована и сложена современными и верхнечетвертичными образованиями. Западная часть заметно приподнята - здесь повышается нижечетвертичные отложения. По данным профильной траверсической съемки (см. рис. 1.Б), доке коренных пород впадины в ее приподнятой части ориентально ровное с небольшим уклоном к западу. На левобережье Хетанджи поверхность коренных пород резко, под углом 40°, поднимается на восток, опускается ниже уровня моря. Глубина депрессии соответственно увеличивается от 80-180 до 300 м.

По данным В.А.Москалева [15], к описанным впадинам приурочены отрицательные аномалии силы тяжести: Верхне-Челомджинская и Хуренская, которые могут быть объяснены отрицательной изостатической плотностью рыхлых отложений.

На территории выделяется два глубинных разлома. Древнейший глубинный разлом северо-восточного направления (мы называем его Верхне-Челомджинским) прослеживается из верховьев Бугалтыкана в бассейне Бургалтыкана, Хетанджи и далее уходит за пределы рассоматриваемой территории. Заложение его произошло, вероятно, в карийском веке, когда на северо-западном его крыле формировались песчаные осадки мощностью 100-150 м, а на юго-восточном - глинистые отложения мощностью более 500 м. В разрыве между с ним связано образование межторного прогиба; в позднем между - палеогене широкое развитие в зоне разлома получили интрузии лабро, субвулканические тела андезитов и базальтов.

Верхне-Челомджинский разлом скорее всего представлял собой зону^{х)} шириной 10-15 км, протяженности 85 км. К зоне приурочены ряд магнитных максимумов, ограниченный на северо-западе четкими положительными аномалиями ΔT_a . Наиболее интенсивная магнитная аномалия (до 23,8 мД) расположена в верховьях Средней и просторанственно совпадает с интрузией лабро, содержащих до 4-6% титаномагнетита. Магнитная восприимчивость лабро равна 9000-10000⁻⁶ ед. ССМ. Следующая магнитная аномалия интенсивности 2-5 мД расположена в междурье Хетанджи-Бургалтыкана и обусловлена магнитными свойствами различных пород. Здесь развиты кварцевые диориты с магнитной восприимчивостью 3000-5000⁻⁶ ед. ССМ, кварцевые сланцы с магнитной восприимчивостью до 3000⁻⁶ ед. ССМ, покровы кварцевых трапиков с магнитной восприимчивостью до 4000⁻⁶ ед. ССМ. В районе излучины Бургалтыкана расположена еще одна магнитная аномалия интенсивностью 2-5 мД. Пространственно она совпадает с восточным эпиконтактом Наиманджикского массива, где магнитными породами являются гранодиориты, обладающие магнитной восприимчивостью в 3000-6800⁻⁶ ед. ССМ. На остальной части массива транскориты немагнитны.

Таким образом, проявление магнитных свойств у различных пород в зоне глубинного разлома свидетельствует, по-видимому, о генетической связи с ним магнитных аномалий.

Второй глубинный разлом (мы называем его Хетанджинским) прослеживается в широтном направлении из бассейна верхнего течения Хиватчана через долину Бургалтыкана в верховья Хетанджи и далее уходит за пределы района. Хетанджинский глубинный разлом выражен серией обильных олизопротных обросов, обросо-сливков, приуроченных к зоне высоких градиентов A_{γ} , в (1,5-2 мгл/км). В.А.Москалев [15] проводит здесь границу Яно-Колымской и Охотской аномальных областей, характеризующихся, по его мнению, различной глубиной залегания кристаллического фундамента. Мы придерживаемся точки зрения И.В.Беляева [3], который считает, что региональное трагедическое поле характеризует изменение мощности земной коры. Заложение Хетанджинского глубинного разлома произошло, видимо, в позднем между, так как он контролирует размещение Нелинской структуры обрушения и подобных структур к востоку от рассматриваемой территории.

Весьма широко на территории развиты разрывные нарушения, среди которых выделяются соскладчатые и последскладчатые.

Соскладчатые сбросы, развитые в первом и втором структурных ярусах, видимо, были заложены в конце поздней мры - раннем между.

х) На тектонической схеме показаны основные линии зон глубинных разломов.

Простирание их северо-восточное, реже северо-западное и в общем со-
гласуется с ориентировкой складок, протяженность от 2-3 до 20 км.
Сброс с максимальными амплитудами смещения (от 700-1000 до 1500-
2000 м) распространены в нижнем подъярусе первого структурного яру-
са. В отложенных верхнего подъяруса и второго яруса амплитуда сме-
щения резко сокращается от 500-600 до 200-300 м. Плоскости сме-
щений таких сбросов обычно близки вертикальным, редко пологие (30-
40°), как, например, у сброса, ограничивавшего с запада Вургалы-
канский грабен. Соскалываются дизъюнктивы сопровождаются зонами
дробления пород шириной до 60-70 м. Несомненно, позднееросские-ранне-
меловые разрывы подновлялись в верхнем мелу и палеогене.

К последкедгальтам (верхнемеловым-палеогеновым) дизъюнктивам
отнесена система широтных, кольцевых и радиальных разломов, кото-
рые смещают вулканогенные образования, позднемеловые интрузивы и
ориентированы вкрест простирания складчатых структур. Среди них
преобладают крутонадающие сбросы, реже встречаются свдвиги и встро-
сы.

Крупнейший дизъюнктив этой группы девосторонний свдиг широтно-
го направления, прослеживавшийся из бассейна верхнего течения Хи-
вачана в верховья Хеланджи на расстояние около 55 км. В рельефе
он выражен цепочкой седловин, в пределах которых породы интрузивно
раздроблены. Видимая амплитуда горизонтального смещения вдоль дизъ-
ъюнктива различна: для гранодиоритов Майланджинского массива она рав-
на 2 км, для вулканитов холмчатой связи 4-5 км. Не исключено, что
здесь сказались вертикальные перемещения, однако оценить их ампли-
туду трудно. Остальные разломы широтного направления относятся к
крутонадающим сбросам с амплитудой смещения от 100-200 до 600-700 м,
протяженность их от 5-7 до 40 км.

В бассейне верхнего течения Хеланджи наблюдается система коль-
цевых и радиальных крутонадающих, реже пологопадающих сбросов с ам-
плитудой смещения в первые сотни метров. Они приурочены к пересече-
нию Верхне-Челомджинского и Хеланджинского глубинных разломов и,
по-видимому, возникли в ходе формирования Нелинской структуры об-
рушения.

В бассейнах Кутани, Елганджи система кольцевых и радиальных
разломов сочетается с вулканическим аппаратом центрального типа.
Эти разломы были заложены, очевидно, в ульинское время. Дизъюнктив
этой системы, ограничивавший с юго-запада Елганджинскую депрессию
относится к пологопадающему сбросу - его плоскость заметно наклоне-
на в северо-восточном направлении, остальные разломы представляли
сбросами. Амплитуду смещения по ним оценить трудно, но, вероятно,
она не превышает первых сотен метров.

В бассейнах Вургалкана и Средней кольцевые и радиальные сбросы
повторяют очертания Верхне-Челомджинского интрузива. Максимальная
амплитуда смещения (до 400-500 м) по ним наблюдается в верховьях
Вургалкана, где на дневную поверхность выведены блоки осадочных по-
род верхнего триаса и нижнего мела. В основном же амплитуда сме-
нения по ним не превышает 100-200 м. Часто они сопровождаются ши-
рокими (до 100 м) зонами дробления.

Неогетонические движения выразились в подновлении отдельных
более древних дизъюнктивов широтного направления. Неогетони-
зует образование Эльганджинской и Челомджинской впадин. Неогетони-
ческие движения происходили, вероятно, и вдоль северо-восточного
сброса, ограничивавшего на западе Вургалтыканский грабен. В насто-
ящее время этот сброс разграничивает различные типы рельефа и выра-
жен уступом высотой 200 м. Вероятно, неогетоническим движениям
обязан своим возникновением уступ в ложе коренных пород Челомджинс-
кой впадины, зафиксированный правиметрической съёмкой на левобере-
жье Хеланджи (см. рис. I, Б).

История геологического развития описываемой территории может
быть восстановлена с ранней термы, когда в северо-западной части
района накапливались преимущественно алевроитовые осадки в условиях
теониндизального режима. В начале верхнепермской эпохи, в связи с
расширением Охотской суши и приближением береговой линии моря, фор-
мировались песчано-галечные морские отложения из растительными ос-
татками. Характерно обилие вулканокластового материала, образовав-
шегося при разрыве полей выветров, дацитов, сланцевых участков су-
ши.

По данным О. Г. Эшпегейна [21], в казанском веке, характеризо-
ванномся холодным климатом, обломочный вулканокластовый материал
разносился береговыми льдами и оседался по мере таяния их, что
привело к образованию своеобразных "галечных" алевролитов атканской
эпохи. В конце позднепермской эпохи море отступило за пределы тер-
ритории и до начала позднего триаса здесь не накапливались осадки.
В карниевском веке морское осадконакопление началось в юго-восточ-
ной части района: на северо-западе по-прежнему находилась суша,
вблизи которой формировались маломощные (100-150 м) песчаные отло-
жения, сменявшиеся по мере улавления от берега глинистыми осадками
мощностью более 500 м. В начале нордского века осадконакопление
возобновилось на всей территории и продолжалось, видимо, в течение
весьего периода.

В конце поздней юры или - начале раннего мела интенсивные
складчатые движения привели к замыканию геосинклинали. Непрерывное
возрастание территории в раннем мелу, сопровождавшееся пикативными

и дизъюнктивными дислокациями, привело к формированию горного рельефа и накоплению в межгорных впадинах угленосной моассы.

На протяжении всего последнего мела происходили дизъюнктивные дислокации, сопровождавшиеся интенсивным вулканизмом и выделением гранитоидов. В палеогене вулканизм затухает и образуются лишь небольшие субвулканические тела базальтов.

В конце неогена — начале антропогена блоковые движения вдоль широтных разломов привели к образованию неотектонических впадин. В течение четвертичного времени происходило частичное подновление древних разрывов и формирование современного рельефа.

Г Е О М О Р Ф О Л О Г И Я

Территория является частью Охотско-Чукотской геоморфологической области, входящей в состав обширной Яно-Чукотской горной страны [3]. Современный рельеф бассейна верхнего течения Челомки создан различными экзогенными процессами в обстановке новейших тектонических движений.

По генезису выделяются формы рельефа: созданные комплексной денудацией, флювиальными, ледниковыми и водно-ледниковыми. Рельеф, созданный комплексной денудацией, представлен тремя типами горно-долинных ландшафтов междуручья.

Первый тип, представляющий собой среднегорье и расчлененное низкогорье, характерен для междуручья Бургалыккана-Хызыгычана, бассейнов верхних течений Хетанджи, Бувтыккана, Черемуховки (рис. 4). Водопадельные тесны здесь узкие, нередко острые, зубчатые, реже широкие, ступенчатые. Абсолютные высоты вершин изменяются от 900 до 1200 м, достигая в отдельных случаях 1381 м; относительные превышения 500-800 м. Склоны долин довольно крутые (20-30°), примерно наполовину покрыты густой растительностью, ближе к водораздельным тропам появляются крупнообломочные осыпи, выходы коренных пород. Речные долины неширокие, имеют U-образный или трапециевидный поперечный профиль. В верховьях ручья Икара в русле наблюдаются выходы коренных пород. В верховьях Хызыгычана, Бувтыккана, где развиты ледниковые цирки и карлинги, а абсолютные высоты вершин достигают 1348-1381 м, рельеф по облику приближается к альпийскому.

Второй тип, представляющий собой слаборасчлененное низкогорье, типичен к образованию неотектонических впадин, прослеживаясь в широтном направлении по берегам Челомки. Кроме того, комплекс форм рельефа этого типа ландшафта в виде пологих (шириной 5-6 км) протягивается вдоль р. Бургалыккана до кабуцкины, далее эта полоса поворачивает на восток, в верховьях Хетанджи, и уходит за пределы рассмат-

риваемой территории. Другая аналогичная полоса (шириной 2-5 км) прослеживается вдоль долины Средней и Егтыкджи. Горно-долинные ландшафты второго типа развиты также на небольшом участке в междуручье Икара-Верхней Хетанджи.

Водораздельные просторства в пределах горно-долинных ландшафтов второго типа сравнительно широкие, ступенчатые с абсолютными высотами поверхности 600-800 м и относительными превышениями над долинами долин 200-350 м. Долины имеют трапециевидный или корытообразный поперечный профиль, склоны их средней крутизны (10-20°) и по крутизне равномерны или умеренно крутые (крутизны от 2-3 м).

В междуручье Икара-Верхней Хетанджи, по берегам Бургалыккана на водораздельных просторствах этого типа ландшафта сохранились реликты поверхности выравнивания, представляющие разновозрастные неогляциальные (до I, 5-2, 5 км²) горизонтальными площадками на абсолютных высотах 560-600 м и 680-720 м; их относительные превышения над долинами долин соответственно равны 160-200 и 240-300 м. Иногда на площадках встречаются небольшие хорошо окаймленные впадины транзитивных и галька разлитых пород. По-видимому, это реликты молодой поверхности выравнивания раннеледникового возраста, в отдельных случаях флювиального происхождения. Описанный рельеф благоприятен для формирования росшей, так как образован в условиях умеренного подпоятия.

Горно-долинные ландшафты третьего типа, приближающиеся по облику к коллисно-увалистому рельефу, припадают непосредственно к неотектоническим впадинам, а также в виде превалистой полос проследиваются вдоль рек Средней и Егтыкджи. Водораздельные просторства здесь широкие с абсолютными высотами караванобразных вершин 400-600 м и относительными превышениями над долинами долин 150-200 м. Долины широкие, хорошо разработаны, склоны их пологие (5-10°) заболочены и покрыты рыхлыми отложениями мощностью до 5 м. Коренные выходы пород реликты и наблюдаются обычно на водораздельных просторствах в виде остатков причудливой формы. В междуручье Бургалыккана-Хетанджи на склонах и водоразделах нередко наблюдаются отдельные впадины и галька интрузивных, эффузивных и осадочных пород.

К флювиальным формам рельефа относятся речные поймы, пойменные и надпойменные террасы, участки слабо расчлененной альвиальной равнины в пределах впадин. Поймы и пойменные террасы высотой 1-2 м наблюдаются во всех долинах наиболее крупных водотоков. Ширина поймы в пределах горно-долинных ландшафтов изменяется от 100-200 м до 1-2 км в зависимости от величины водотока. В пределах неотектонических впадин пойма нередко заболочена (долина рек Важаго, Кутаны, Зыганджи), а ширина ее возрастает до 5-10 км. Пойменные террасы

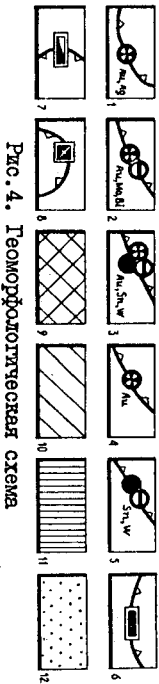
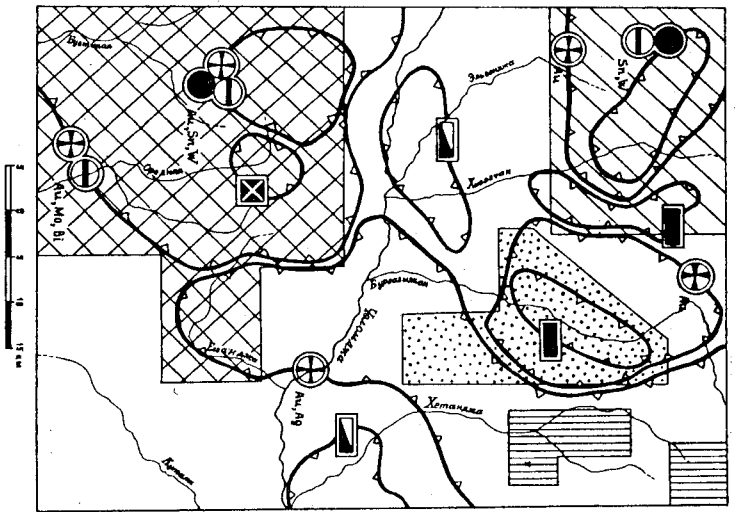


Рис. 4. Геоморфологическая схема

Торно-долнинные ландшафты междуречий, созданные комплексной деятельностью: 1 - первого типа (абсолютные высоты вершин 900-1200 м, относительные превышения 500-800 м, углы склонов долины 20-30°); 2 - второго типа (абсолютные высоты вершин 600-800 м, относительные превышения 200-350 м, углы склонов долины 10-20°); 3 - третьего типа (абсолютные высоты вершин 400-600 м, относительные превышения 150-200 м, углы склонов долины 5-10°); 4 - реликты холмогорной поверхности выравнивания (приподнятые ступени); 5 - альпийские формы рельефа; 6 - реликты низиннелестопенной аккумулятивной равнины (в том числе смешанные террасы 150-160 м); 7 - III напольная терраса (верхний плейстоцен, карбонский межстадиал); 8 - II напольная терраса (верхний плейстоцен, карбонский межстадиал); 9 - I напольная терраса эпохи верхнелестопенного сдвигания (сарванская стадия); 9 - голоценовые холмы и пойма; 10 - кары; 11 - участки равнинного рельефа основной морены

имеет горизонтальную поверхность, иногда с промоинами, четкие бровки и обрывистые уступы. Возраст поим и поименных террас - голоценовый.

I напольная терраса развита в долинах Хиватчана, Бугтыкчана, Хетанлики, Челомджи, Бугтыкчана, Средней, Кутаны и др. Высота ее изменяется от 4-6 м в низовьях рек до 3 м в верховьях. Ширина террасы в пределах торно-долнинных ландшафтов от 200-400 м до 1 км, а в районе Челомджинской впадины - достигает 5-6 км (протягиваясь часть р. Хетанлики). Терраса в большинстве случаев аккумулятивная. На правобережье Челомджи (против устья Хиватчана) и в прутьевой части руч. Важного терраса эрозивно-аккумулятивная, высота поволоки 1-2 м. В долине руч. Восточного I напольная терраса эрозивная. Поверхность террасы горизонтальная или слегка наклонена в сторону русла, бровка и тыловой шов четкие, уступ крутой (от 40-45° до вертикального). В долинах Важного, Кутаны (Челомджинская неотектоническая впадина) терраса сложена горфинангами и имеет обтритый микрорельеф. Небольшие западины здесь часто заняты озерами, видимо, термокарстового происхождения.

Как форма рельефа I напольная терраса сформирована в сарванской стадии позднеплейстоценового оледенения и в пределах торно-долнинных ландшафтов сложена альпийским этого же возраста. В прутьевой части р. Хетанлики, в районе неотектонической впадины, I напольная терраса сложена частично низиннелестопенным альпийцем, что свидетельствует о поднятии этого участка в позднем плейстоцене.

II напольная терраса высотой 8-13 м наиболее широко развита в неотектонических впадинах (долина Челомджи, Хетанлики), где ширина ее достигает 3-4 км. В пределах торно-долнинных ландшафтов она встречается в виде фьалментов шириной 200-500 м по долинам Хиватчана, Бугтыкчана, Хетанлики, Бугтыкчана, Средней и др. В большинстве случаев терраса аккумулятивная, в долине Бугтыкчана - эрозивно-аккумуля-

сарванского возраста; 12 - флювиогляциальные террасы сарванского возраста. 13 - выходы коренных пород в русле; 14 - разломы, выраженные в рельефе уступами (А - на дневной поверхности, Б - под толщей четвертичных отложений); 15 - кондури преципитационных древних (нижнелестопенных) долин; 16 - мощность рыхлых отложений (в м) по данным гравиметрической съемки 8; 17 - наледные поляны

связок метров, мощность 0,2 м; она содержит более 1% свинца, 0,01% меди, 0,001% вольфрама. В пегматитовой жиле мощностью 0,1 м содержание свинца - 0,5%.

В междуречье Нелиня-Хетанджи теленит содержит окварцованные и сульфидизированные андезиты ульинской свиты близ контакта с субвулканическим телом диаритов (I-4-10). Оруденение проследжено двумя канавками на расстоянии 200 м, ширина полос теленитосодержащих пород около 1 м [8]. Содержание свинца здесь достигает более 1%, цинка - 1%, серебра - 30-50 г/т. Кроме того, свинец в количестве 0,5-1% встречается в кварцевых жилах совместно с золотом (I-4-14,16).

Проявления цинка установлены в верховьях Бугтыккана, в экзоконтакте Верхне-Челомжинского гранитоидного массива. Первое из них (III-1-4) связано с окварцованными и пиритизированными андезитами ульинской свиты, содержащими сфалерит в виде мелких (до 0,5 мм) зерен неправильной формы. Кроме цинка (1%), здесь обнаружены марганец (1%), медь (0,01%) и ванадий (0,02%). Параметры оруденения не установлены.

Другое проявление цинка (IV-1-1) связано с кварцевой жилой, секущей лгитидориты ольинской свиты и содержащей вкрапленность сфалерита, арсенопирита. Содержание цинка здесь достигает более 1%, мышьяка - 0,1%, вольфрама - 0,03%, молибдена - 0,01%. Судя по величине обломков кварца в дендритах, мощность жилы не менее 0,2 м, направление и длину установить не удалось.

Олово

Коренных проявлений олова на территории не обнаружено, если не считать одного золотого рудопроявления, где содержание олова равно 0,001% (III-1-2). В аллювии таких рек, как Челомджа, Бургалыкан, Хавзатчан, Верхняя Хетанджи, Бугтыккан и др., в виде единичных зерен довольно часто встречается касситерит. Шиховые пробы с вестерн бассейне руч.Икара и междуречье Челомджи-Бугтыккана, образуют четкие ореолы рассеяния.

Первый ореол рассеяния касситерита (I-1-4), расположенный в бассейне руч.Икара, занимает площадь около 40 км² и проручен к штокву лейкократовых гранитов. Ореол рассеяния в междуречье Челомджи-Бугтыккана (III-1-1) пространственно также совпадает с выходом лейкократовых гранитов, но площадь его больше - около 220 км².

х) Здесь и далее спектральный анализ.

Касситерит обычно встречается в виде мелких (0,5-0,6 мм) угловатых зерен неправильной формы, реже наблюдаются более крупные (до 2-4 мм) хорошо отграниченные кристаллы. Окраска самая разнообразная: красная, бурая, черная, темно-бурая; встречается бесцветный касситерит. Содержание касситерита достигает 15-40 г/м² в 10% проб. Наиболее часто касситерит ассоциирует в шихвах с вольфрамитом и шеститом, а в междуречье Челомджи-Бугтыккана - и с золотом.

Редкие металлы р а с с е я н н ы е э л е м е н т ы

Молибден

Рудопроявления молибдена встречаются в бассейне Бугтыккана, в верховьях руч.Восточного и связаны с кварцевыми жилами, прожилками, содержащими вкрапленность молибденита и калькопирита.

Максимальное содержание молибдена (1%) установлено в кварцевом прожилке мощностью 5 см (III-1-5), секущем окварцованные и пиритизированные андезиты ульинской свиты. В кварцевой жиле мощностью 0,5 м и протяженностью около 800 м, секущей ороговикованные андезиты, содержание молибдена 0,05% (IV-1-2). В верховьях руч.Восточного в кварцевой жиле (IV-2-1), секущей гранодиориты Верхне-Челомжинского массива, помимо молибдена (0,05%), обнаружены марганец (1%), медь (0,3%) и ванадий (0,01%). Мощность жилы 0,2 м, протяженность несколько десятков метров.

Висмут

Проявление висмута (III-2-3) установлено в верховьях Елганджи в кварцевой жиле, секущей гранодиориты Верхне-Челомжинского массива. Мощность жилы около 0,5 м, протяженность, видимо, несколько десятков метров. Кварц массивный с округлыми налетами, иногда брекчиевой текстурой и с вкрапленностью пирита. Штудным опробованием здесь обнаружены висмут (1%), молибден (0,3%), вольфрам (0,05%).

Вольфрам

Коренных проявлений вольфрама, помимо вышеупомянутых небольших концентраций в проявленных свиты, цинка, висмута, на территории не выявлено. В аллювии рек вольфрамовые минералы (вольфрамит, шенит) нередко ассоциируют с касситеритом, а также образуют два самостоятельных ореола рассеяния: в бассейне Верхней Хетанджи и верховьях руч.Колчана.

Первый ореол рассеяния вольфрама (I-1-1) проручен к экзоконтакту лейкократовых гранитов, размещается среди пермских осадочных

Пород и занимает площадь около 25 км². В отдельных шиховых пробах шевлит здесь составляет 25-40% шиха. Второй ореол рассеяния (I-2-I) площадью около 10 км² расположен в пределах штока кварцевых диоритов. Содержание шевлита здесь меньше и не превышает 5% шиха. Кроме того, в ореолах рассеяния олова (I-I-4; III-I-1) отдельные пробы содержат вольтраммит в количестве 2,5-5 г/м³ (бассейн руч. Икара, правобережье Челомджи).

Шевлит встречается в виде мелко- и мелких окатанных и подугокатанных зерен размером от 0,1-0,2 до 2 мм. Вольтрамит наблюдается в виде габричевых и призматических кристаллов со сложными углами. Цвет - черный, коричнево-бурый, размер 1-2 мм.

В бассейнах Средней, Елганджи установлен также таллий, который содержит преэнигированные породы, пегматитовая жила, и ванадий, проявления которого связаны с пиритизированными андезитами, редко с кварцевыми жилами. Содержания галлия не превышают 0,03%, ванадия 0,3%.

Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

Коренные и россыпные проявления золота в районе локализируются в пределах двух золотоносных зон: Верхне-Челомджинской и Хетанджинской. Верхне-Челомджинская зона прослеживается в северо-восточном направлении из верховьев Бугтыкана в бассейне Хетанджи на расстоянии около 80 км при ширине 20-30 км. Протяженность она совпадает с Верхне-Челомджинским глубинным разломом такого же направления. Хетанджинская зона имеет широтное направление и охватывает бассейны Верхней Хетанджи, Хивелгыана, Бугтыгыкана, Хетанджи. В районе р. Хетанджи она пересекает Верхне-Челомджинскую золотоносную зону. Видимая ширина Хетанджинской зоны около 20 км, протяженность около 60 км. Протяженностью она совпадает с Хетанджинским глубинным разломом такого же направления.

Большинство коренных проявлений золота (28 из 36) локализируются среди позднемоловых вулканогенных образований, тогда же золотосодержащие тела размещаются в интрузивах и терригенных породах пермского и триасового возраста. В траппах листа карты золота содержится кварцевые жилы, минерализованные зоны дробления и зоны кварцевого прожигивания, метасоматически окварцованные вулканогенные, субвулканитические породы, дайки. Золотоносные кварцевые жилы наиболее часто встречаются в покровах хольчанской, ушнской, реже олюкской свит. Метасоматическое окварцевание в большей степени характерно для пород хольчанской свиты и субвулканитических тел липаритов. По будущим металлам рудопроизведения относятся к золото-серебряному типу.

Подлежащее большинство (21 из 28) золотосодержащих тел сконцентрировано в районе пересечения Верхне-Челомджинского и Хетанджинского глубинных разломов (бассейн Верхнего течения Хетанджи). Размещение золоторудных проявлений здесь контролируется сбросами бизмеридионального и северо-восточного направлений, вдоль которых вмещающие породы пиритизированы, местами пропитаны серой флюидом. Золотосодержащие кварцевые жилы (I-4-2; 9, 14, 15, 16, 17; II-4-2; IV-1-3) ориентированы в близкитроном, северо-восточном и бизмеридиональном направлениях. Мощность их изменяется от 0,2-0,4 до 1,5-3 м, протяженность - от нескольких десятков метров до 800 м [8]. Наиболее мощные и протяженные из них расположены в истоках Хетанджи, где жилы секут интрузивы хольчанской свиты. Слагающий жилы кварц - серый, мелко-белый, иногда халцедоновидный, совместно с ним встречается розоватый адуляр. Текстура кварца - массивная, дуэвозидная, брекчиевая, реже полосуатая, кокарповая. Изредка наблюдаются пильчатая и кристаллическая пирита, таленита, сфалерита, вросенная и сульфосоевой серебра [8]. По данным спектрального анализа, жилы содержат золото (0,1-0,5 г/т), серебра (10-100 г/т), иногда - более 1% сизинца, цинка. В одном случае (I-4-9) штуфная проба, отобранная из обломков кварцевой жилы в дельте, показала содержание золота 3 г/т, серебра - 1000 г/т [8].

Золото отмечено в виде мелких (менее 1 мм) зерен, которые иногда обнаруживаются в протолочках штуфных проб (I-4-16). Сульфосили серебра наблюдается визуально в штуфах (I-4-9).

Кварцево-жильная зона (I-3-3) широтного простирания находится на левобережье Бугтыгыкана, в районе излучины, и приурочена к сдвигу такого же направления.

Протяженность ее около 600 м, мощность до 60-70 м. Здесь насчитывается около шести жил мощностью 3-5 м. Содержание золота в отдельных штуфных пробах, отобранных из брекчиевидного кварца жил, достигает 0,5 г/т.

Золотосодержащие зоны дробления и зоны кварцевого прожигивания (I-4-4; 6, 7; II-4-1, 5; I-3-5) тяготеют к бизмеридиональному широтному направлению и расположены в бассейне Хетанджи. Мощность их изменяется от 0,3-0,5 до 5-10 м, а протяженность - от нескольких десятков до сотен метров. Содержание золота в них обычно равно 0,1-0,3 г/т, серебра - до 10 г/т. Излученные представляют зона кварцевого прожигивания (I-4-3), вскрытая канавой в истоках Хетанджи, среди интрузивов хольчанской свиты. Зона приурочена к сбросу бизмеридионального направления и содержит до 3 г/т золота, 50 г/т серебра, 0,03% сурьмы. Мощность зоны 2 м, по простиранию она не прослежена.

Участки золотосодержащих гидротермально измененных пород ус-
тановлены в междуречье Нелиня-Хетанджи (I-4-6, 8, II, 12, 13; П-4-
4) и верховьях Хиватчана (I-2-5). Первый из них ориентирован в близ-
меридиональном направлении и пророчен к сбросу такого же направле-
ния, площадь его около 35 км². Андезиты ульинской и пинимбригы холь-
чанской свиты притизированы, местами пропилитизированы и окварцован-
ны. Золото в количестве 0,1-0,3 г/т обычно встречается в окварцован-
ных эффузивах или вторичных кварцитах кварц-гидросилицистой фации,
заглатших в экзоконтактах субвулканических тел диоритов, реже оно
связано с пиритизированными породами. В одном случае (I-4-12) содер-
жание золота во вторичных кварцитах составило 1 г/т, серебра -
50 г/т.

Второй участок окварцованных золотосодержащих диоритов при-
урочен к субвулканическому телу в верховьях Хиватчана; площадь его
около 1 км², содержание золота в отдельных пробах до 0,2 г/т.

В притизированной части руч. Нелиня золото обнаружено в окварцован-
ной дайке диорита (I-4-18), секущей кинимбригы хольчанской свиты.
Мощность дайки около 5 м, протяженность 150 м, содержание золота
в отдельных штурфах - 1 г/т.

Золотоносными являются отдельные кварцевые жилы (I-2-6, 7;
П-3-2) в бассейне Хиватчана и зона пиритизации (I-1-2) в бассейне
Верхней Хетанджи, находящиеся в осадочных породах пермского и триа-
сового возраста. Кварцевые жилы мощностью 0,2-0,3 м прослеживаются
в северо-восточном направлении на несколько десятков метров. Они
сложены массивным белым кварцем, иногда брекчьево-текстури. Содер-
жание золота 0,1-0,2 г/т, серебра до 10 г/т. Зона притизации мощ-
ностью около 20 м пророчена к сбросу северо-западного простирания.
Пермские породы в зоне разлома интенсивно раздроблены и импретгиро-
ваны пиритом. Содержание золота достигает 0,3 г/т.

В небольших концентрированных золотых обнаружено также в кварцевых
жилах, секущих гранодиориты, кварцевые диориты, лейкократовые триа-
нты, таббры (I-1-6; I-3-1; П-3-1; Ш-2-2, 1) в бассейнах Верхней Хе-
танджи, Средней, Близкого. Кварцевые жилы тяготеют к разрывным нару-
шениям и ориентированы в различных направлениях. Мощность жил 0,2-
0,4 м, протяженность не превышает первых сотен метров. Кварц жил,
секущих гранодиориты, кварцевые диориты и лейкократовые трианты,
массивный, белый с содержанием золота 0,1-0,3 г/т. Кварц жилы, секу-
щей таббры, серые, друзолиней с кубическими кристаллами пирита. Со-
держание золота 0,5 г/т, серебра - 50 г/т, вандия - 0,01%.

Кроме отмеченных рудопродвижений золота, металломеридионным оп-
робованиями выявлены вторичные ореолы рассеяния золота, которые в ви-
де прерывистой цепочки прослеживаются в широтном направлении из бас-

сейна Верхней Хетанджи в верховьях Хетанджи. Совместно с отдельны-
ми рудопродвижениями ореолы рассеяния образуют Хетанджинскую золото-
носную зону, где рудопродвижения являются широтные дизъюнктивы.
В бассейне Верхней Хетанджи ореолы рассеяния золота (I-1-3, 5),
площадь около 10 км² каждый, размещаются среди лейкократовых триа-
нтов. В пределах ореолов широко развиты кварцевые жилы и дайки раз-
личного состава. Содержание золота 0,1-0,2 г/т, ртути - до 0,002%,
галлия - 0,01%. Из коренных источников выявлены золотосодержащие квар-
цевые жилы (I-1-6).

В бассейне Бургалыкчана наиболее интересный ореол рассеяния
золота (I-3-4) пророчен к дайке андезитов, секущей территории по-
рой нижнего мела. Здесь пять металломеридионных проб показали со-
держание золота от 0,01 до 5 г/т. Коренных источников не обнаружено.
Другой ореол рассеяния (I-3-6) площадью около 60 км² охватывает
субвулканическое тело андезитов, частично шток кварцевых диоритов,
секущих нижнемеловые отложения. Содержание золота в элювии 0,01-
1 г/т, ртути 0,001-0,002%. Коренные источники представляются золото-
носными кварцевыми жилами среди кварцевых диоритов и верхнегелас-
ских отложений (П-3-1, 2).

Наиболее крупный ореол рассеяния золота (I-4-1) расположен в
бассейне верхнего течения Хетанджи и совпадает с полем метасомати-
чески измененных кинимбригов диоритового состава, андезитов, где
сконцентрировано подавляющее большинство коренных проявлений золо-
та. Ориентирован ореол в близмеридиональном направлении, ширина его
около 4 км, длина 25 км. Содержание золота колеблется от 0,01-0,3
до 1-2 г/т, кроме того, встречается ртуть (до 0,002%), серебро (до
10 г/т), вандий (0,05%), галлий (0,01%). Максимальные содержания
золота пророчены к экзоконтактам субвулканических тел диоритов и
ожидной части ореола. В северной части ореола заметно увеличивается
число проб с ртутью.

Россыпные проявления золота в аллювиальных отложениях золото-
ков образуют обширный ореол рассеяния (Ш-3-1), охватывающий бассейн-
ны Хетанджи, Бургалыкчана, Хиватчана, Елганджи, Средней, междуречья
Вулканика-Челомджи, где сосредоточены коренные проявления золота.
Длина ореола около 80 км, ширина 20-30 км. Ориентирован он в севе-
ро-восточном направлении и в общих чертах охватывает Верхне-Челом-
джинскую золотосодержащую зону.

Золото накапливается в виде пластинок, чешуек, табличек, реже
встречаются крупинки и дендритовидные зерна. Край иногда изрезан-
ные, но заметно сплюснуты. Цвет обычно ярко-желтый с красноватым от-
тенком, реже с зеленоватым (реки Хиватчан, Парус). В бассейне Бур-
галыкчана золото иногда покрыто красно-бурой пленкой гидроксидов же-

леза. Преобладающий размер золотин 0,3-0,6 мм, максимальный 1,5-2 мм. В шихтах обычно наблюдается от 1-2 до 10-15 зерен. Весовые содержания золота (до 0,4 г/м³) установлены в долинах Правой Средней и Уланьки, где коренные источники не обнаружены, а по геоморфологическим данным предполагается древний (нижнеплейстоценовая) долина. Происхождение золота в бассейне верхнего течения Хеландки раз- на 812.

Таким образом, на территории имеются малочисленные и разроз- ненные коренные проявления золота мезотермального типа и более ши- роко распространённые - эпитермального типа. Первые локализуются среди пород первого структурного яруса и в интрузивных образованиях. Для них характерны небольшие размеры оруденения и низкие содержания золота. Эпитермальные проявления концентрируются в покровах кольчан- ской, Улиньской, реже Ольской свит, в районе пересечения двух гудин- ных разломов. Золотосодержащие тела нередко имеют значительные раз- меры и характеризуются более высокими содержаниями золота.

Серебро

Кроме того, что серебро отмечено в описанных золотоносных те- лах, notable его проявление установлено в верховьях Уланьки (Ш-2-2). Здесь, среди глыб транолюритов, встречаются отдельные облом- ки кварца с выкристалловатой халькопирита и небольшие количества. Визу- ально серебристых минералов не наблюдается. Спектральный анализ штур- ной пробы показал содержание серебра - 100 г/т, меди - 1%, молибде- на - 0,05%.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Транзитом большинства интрузивных тел могут использоваться для приготовления щебня и бутового камня.

Наилучшим качеством строительного камня на территории обладают мезозернистые лейкократовые граниты, развитые в пределах Верхне- Челомжинского массива (правобережье Челомжинки, левобережье Верхней Хеландки) на площади около 50 км². Они характеризуются диагипризматич- ными минеральным составом, отличающимся высоким содержанием кварца и не- значительным количеством слюды, текстурированными оседе- ностями. Габбро верховьев Средней, занимающие площадь около 35 км², могут быть использованы в качестве облицовочного камня. Из бланопри- змичных признаков можно отметить: приятные темно-зелёные тона, обус- ловленные цветом амфиболов и пироксена; массивную текстуру, наличие метазернистых разностей, мелких крупноплощевых зёленитов.

Базальты, слывшие субвулканические тела в межуречье Бурда- тыкана-Хеландки, могут использоваться как сырьё для каменного ли- тья. Они обладают диагипризматичной структурой (интерсертальной) и не- обходимы химическим составом ($SiO_2=49-51\%$; $Fe_2O_3+MgO+CaO=15-18\%$; $Al_2O_3=17\%$).

В качестве заполнителей для тяжёлых бетонов пригодны выщелачи- вные галечники, слывшие II надпойменной террасе Челомжинки в районе впадения ручья Нелкалкана. Ширина террас 4-5 км, протяжённость око- ло 15 км. Мощностъ слоя галечников достигает 10 м. Галька разнообраз- мерная, различной степени окатанности и на 80% сложена лейкократо- выми гранитами. Связующая масса состоит из неравномерноразмерного аркозового песка и гравия с незначительным количеством слюды.

Техническое испытание строительных материалов не проводилось.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальные мерзлотно-тифрогеологические исследования на тер- ритории не проводились. Согласно схеме тифрогеологического райониро- вания Северо-Востока СССР [4] территория расположена в пределах Яно-Колымской тифрогеологической области и Охотско-Чумовской обла- сти вулканического супербассейнов. В состав последней входит Яно-Туду- ский арктический бассейн с осадочным чехлом кайнозойского возраста (Эльгининская и Челомжинская впадины). На тифрогеологической карте Северо-Востока СССР описывается площадь охватывает I и II тен- пературные районы, находится, таким образом, в зоне перехода сплош- ной многолетней мерзлоты в прерывистую [4]. Для таких участков ха- рактерна мощность мерзлых пород под долинами 70-100 м, а под возвы- шенностями около 200-300 м. Отсутствие сплошной многолетней мерзлоти можно предполагать в долине Челомжинки и бассейне нижнего течения Хеландки.

По отношению к толще многолетней мерзлоты подземные воды тер- ритории подразделяются на надмерзлотные и подмерзлотные. Надмерз- лотные по условиям залегания относятся к водам сезонного слоя и галечки речных долин.

Воды сезонного слоя циркулируют в рыхлых четвертичных ос- разованных и местами в верхнем трещиноватом слое коренных пород. Глубина залегания вод от 0,1-0,2 до 3-4 м и определяется величиной сезонного оттаивания талого снега, которая зависит от литологического со- става пород, экспозиции склонов и т.п.

Воды сезонного слоя безнапорные, они накапливаются в по- нижних частях рельефа, обуславливая заболоченность этих участков, или образуют небольшие непостоянные источники на склонах гор, де-

бит которых не превышает 1 л/с. Питание вод происходит за счет атмосферных осадков и оттаивания деятельного слоя. Уже в начале сентября в связи с наступлением заморозков дебит источников заметно сокращается, а к концу сентября источники прекращают свое существование. Воды этого типа обычно бесцветные, слабо минерализованные, но на заболоченных участках иногда окружены гуминовыми кислотами (бассейны Хеланджи, Хаватчана, Хеланджи). В летний период воды сезонного слоя могут использоваться в небольших масштабах для местных нужд.

Подземные воды таликов речных долин на территории установлены в нижеледниковых аллювиальных отложениях Эльгенджинской впадины на правобережье Бургагылкана [8]. Здесь в мае 1971 г. трени бурения вскрыта таликовая зона на глубинах 11, 5 и 2 м. Этот талик расположен на правобережье небольшого ручья и имеет уклон (около 30°) в сторону русла. Таликовый горизонт в верхней части сложен песком, в нижней — галечниками; радимная мощность его 5 м. Грунтовые воды циркулируют в талечниках и имеют небольшой напор.

Можно предполагать, что аналогичные водоносные талики имеются в поймах крупных рек, таких как Челомджа, Бургагылкан, Бурганга, Средняя, Хеланджи, Хаватчана и др. Питание грунтовых вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, оттаивания деятельного слоя, а на участках сквозных таликов, возможно также за счет подмерзлых вод.

Этой воды таликов речных долин выделяется на дневную поверхность и образуют наледи. Наледи длиной около 1 км имеются в долинах Верхней, Хеланджи, Хаватчана, Хеланджи, Правой Средней, Кутана, Паруса. Мощность льда наледи от 0,5 до 2-3 м. Чаще всего наледи наблюдаются вблизи устьев притоков, все они оползетные и выпадают в виде-авлуге.

Грунтовые воды таликов речных долин являются основными и надежными источниками питьевого и технического водоснабжения на Северо-Востоке СССР. В большинстве случаев в соседних районах они относятся к гидрокарбонатно-кальциевым с минерализацией до 100 мг/л, обладают хорошим питьевым качеством и не имеют запаха.

Подмерзлотные воды в районе не устанавлены. По аналогии с прилегающими территориями следует ожидать широко развитые подмерзлотных вод трещинного и трещинно-жильного типа. Такие воды обнаружены в соседнем с севера районе на глубине 84 м при разведке угольного месторождения в бассейне Широкой [19]. Кроме, в бассейне нижнего течения Бургагылкана, известен восходящий источник подмерзлотных вод. Температура его воды не превышает 2-3°, дебит около 10 л/с. По химическому составу воды относятся к хлоридно-гидрокарбонатно-натриевым с минерализацией 60 мг/л [4].

Перспективы района в отношении полезных ископаемых определены прежде всего его положением на западном фланге Охотско-Чукотской золотосной субпровинции [7], где в последнее десятилетие геологами Северо-Востока СССР открыты весьма перспективные золото-серебряные месторождения эпitherмального типа. Из других полезных ископаемых здесь могут быть открыты и разведаны месторождения торфяных ископаемых, строительных материалов, подземных вод.

Наибольший практический интерес представляет в настоящее время участок концентрации золото-серебряных проявлений в бассейне верхнего течения Хеланджи. Из диагностических общегеологических факторов, отмечаемых П.Д.Васильевым, В.П.Засиленко, А.А.Сидоровым [1] и другими геологами как контролирующих золотое оруденение в Охотско-Чукотском вулканогенном поясе, здесь можно назвать следующие: расположение участка в районе пересечения двух глубоководных структур и приуроченность его к периферической части оруденительной структуры (Нелинской структуре обрушения), отграниченной кольцевыми сбросами; контрастность состава вулканогенных образований и присутствие серых пелоничных пород, наличие покровов ольских иттиобригов — потенциалных экранов.

Пряные поисковые признаки — шиховой и металлогенетрический ореолы рассеяния золота, поля метасоматических измененных пород, вмещающих кварцевые жилы, зоны дообеднения и кварцевого прожигования, окварцованные дайки с содержанием золота 1-3 г/т и до 1000 г/т серебра. Здесь выявлено свыше 30 кварцевых жил мощностью от 0,2 до 2-3 м и протяженностью в несколько сотен метров.

В 1970 г. на участке были выполнены геологическая съемка масштаба 1:50 000 и колдлее поисковых работ, однако полученные данные не позволяют в настоящее время однозначно оценить объект. Содержание золота в металлогенетрических пробах от 0,01-0,1 до 1-2 г/т.

Общая геологическая ситуация, наличие прямых поисковых признаков, открытие Бургагылканского золото-серебряного месторождения в периферической части Нелинской структуры обрушения позволяют считать бассейн верхнего течения Хеланджи первоочередными объектом для поисков золото-серебряных месторождений эпitherмального типа. Рекомендуются постановка площадной металлогенетрической съемки масштаба 1:25 000 — 1:10 000 на двух участках: в междуречье Нелина-Хеланджи и источках Хеланджи (рис.5). Общая площадь около 50 км². В колдлее с металлогенетрической целью целесообразно выполнить площадную электропроводку в последующей делегизацией наиболее интересных участков методом ИЖ.

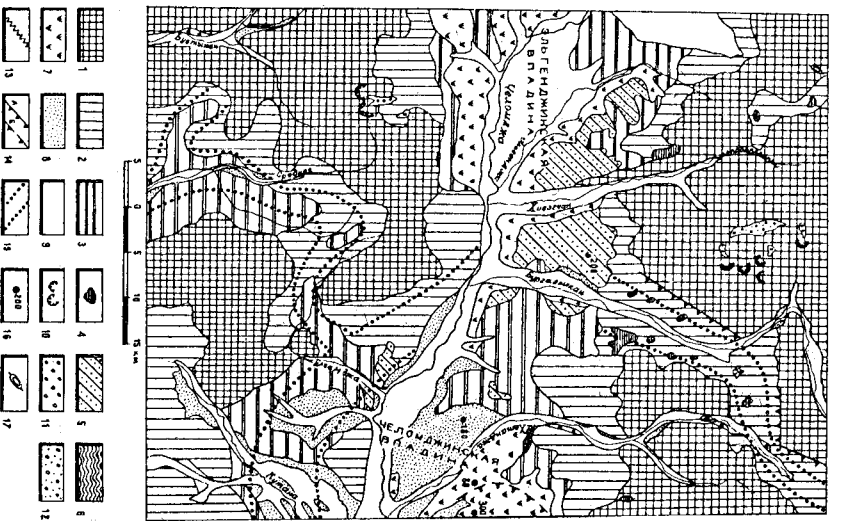


Рис. 5. Схема размещения перспективных площадей и рекомандуемых участков для постановки более детальных исследований

Площади перспективные для поисков месторождений: 1 - эпitherмальных золото-серебряных; 2 - мезотермальных золото-серебряных; 3 - мезотермальных золото-режкомандуемых и оловянно-вольфрамовых; 4 - золотых мезо- и эпitherмальных; 5 - оловянно-вольфрамовых; 6 - каменноугольных; 7 - оурого угля; 8 - обильного каменного угля. Рекомандуемые участки: 9 - для постановки геологической съемки М-ба 1:50 000, поисков коренных и россыпных месторождений золота в комплексе с электро- и магниторазведкой (в первую очередь); 10 - то же во вторую очередь; 11 - для поисков коренных золото-серебряных месторождений геохимическим методом в комплексе с электро- и магниторазведкой; 12 - для поисков россыпей золота (горные долины в комплексе с вертикальными электроразведками).

Второй перспективным объектом для поисков золото-серебряных месторождений является бассейн Еувэчкана, Средней, Диталики, где Верхне-Челомжинский интрузив пересекается глубинным разломом северо-восточного простирания. Здесь имеется, по-видимому, эродированная интрузивнокупольная структура с широко развитыми колчедными и рудными дисъюнктивами. Из дислоцированных осадочных комплексов факторов следует отметить также контрастность состава интрузивных и вулканических пород, наличие полей гидротермальной измененности и зенитированных пород, кварцевых жил. К прямым поисковым признакам относятся: шиховой ореол рассеяния золота, кварцевые жилы, секущие эффузивы и интрузивные образования с содержанием золота до 0,5 г/т и серебра до 100 г/т. Золото ассоциирует с рудными металлами и оловом, что, возможно, объясняется значительным арзонным составом и металлогенетической специализацией интрузивных пород Верхне-Челомжинского массива.

На этом объекте, на площади около 1000 км² (см. рис. 5) рекомандуется постановка геологогеохимич. работ М-ба 1:50 000 с целью поисков коренных и россыпных месторождений золота. Наряду с золото-серебряными месторождениями вполне вероятно обнаружение и золото-режкомандуемых. Поиски россыпей золота следует начать в бассейнах Правой Средней, Средней, Легендикки, где установлены всеосевые содержания золота и по геохронологическим данным намечаются древняя долина, купальная умеренное поднятие в течение среднего и верхнего плейстоцена. Здесь могут быть обнаружены небольшие россыпи типа Асидертанской и Леревальнинской, известные на территории листа Р-55-ХХХI в аналогичной геологической обстановке. Восточные содержания каскитов в аллювии правых притоков Челомитки, дренажных лейкокрасовые транзиты, свидетельствуют о перспективности этого района для поисков месторождений олова.

К объектам второй очереди для постановки геологогеохимич. работ М-ба 1:50 000 относятся бассейны Хувэчкана и Верхней Хетандики, расположенные на западном фланге Хетанджинской золотоносной зоны. Практический интерес могут представлять гидротермальные образования ореол лейкокрасовых транзитов, в районе пересечения их системой близ-широтных дисъюнктивов, конродрированных золотое оруденение. На левобережье и правобережье Верхней Хетандики установлены небольшие металлогенетические ореолы рассеяния и коренные проявления с содержанием золота 0,1-0,2 г/т. Аналогичные проявления известны и в термитных породах пермского и триасового возраста. Учитывая величину арзонного среза, который для термитной толщи определяется в 1500-2000 м, здесь представляется возможным выявление небольших россыпных месторождений. К экзотипичному массиву лейкокрасовых транзитов приурочены

рослинные проявления касситерита с содержанием до 40 г/м³, позволяющие начаться на обнаружение промышленно интересных коренных источников олова.

Заслуживают внимания рослинные проявления золота в пределах древней долины Бурятиягукана, левая дельтапритивный облик рельефа (расчлененное низкоегорье с реликтами высоких террас), формирувавшегося во всех обоях умеренного подлнпка, и наличие шпикового золота почти во всех обоях припоях указывает на возможность обнаружения промышленных концентратов металлов. Рекомендуется штурфовочные (или буровые) работы, а также изучение древней долины методом вертикального электрозондирования.

Из горных ископаемых на территории могут быть выделены небольшие по размерам месторождения каменного и бурого угля, а также разведаны значительные запасы торфа. Угленосность связана с нижней меловой моассой (бассейн Хиватчана, Бурятиягукана), а также предполагается угленосные плиоценовые отложения в Эльтенджинской и Чельденджинской впадинах по аналогии с соседними районами, где плиоценовые образования Ямо-Туйской системы впадины нередко содержат пласты бурого угля [3]. Горфиники могут быть разведаны в бассейнах нижних течений Хетанджи и Кутани. Однако, учитывая значительную удаленность территории от экономических освоенных районов, отсутствие дорог, проведение специальных поисковых работ на горные ископаемые в настоящее время нецелесообразно.

Перспективы нефтегазоносности территории крайне ограничены. Они связаны с возможной газоносностью неогеновых отложений, наличие которых предполагается под рыхлыми четвертичными образованиями впадин. Однако трудно ожидать значительные мощности этих отложений на окраине Ямо-Туйской системы впадин, что отчасти подтверждается и геофизическими исследованиями [8].

Территория перспективна на строительные материалы. На правом берегу Челомджи, в пределах разветвления лейкократовых гранитов, могут быть разведаны значительные запасы строительного камня хорошего качества. Для каменного лития пригодны субвулканические базальты бассейна верхнего течения Хетанджи. В верхних Средней могут быть выделены большие запасы облицовочного камня (габбро). Имеются практически неотраченные запасы буттового камня, для приотодолжения которого пригодны гранитоиды Маманджинского и Верхне-Челомджинского массивов. Для оценки запасов галечников, заподителей для тяжелых бетонов, необходима постановка разведочных работ на правобережье Челомджи, а поиски их можно вести в долинах болшинства водотоков.

Постановка работ, в первую очередь на золото, на рекомендациях пломельх несомненно будет способствовать выявлению новых промышленно-ценных объектов в дополнение к открытому на прилегающей территории Бурятиягуканскому золото-серебряному месторождению, что в совокупности позволит создать надежную минерально-сырьевую базу для развития горнорудной промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н и я

1. Бабкин П.В., Зенченко В.П., Сидоров А.А. Структурный контроль золото-серебряного оруденения. "Колыма", 2, Матанган, 1973.
2. Рельд В.Ф., Николаевский А.А., Тильман С.М., Шило Н.А. Тектоническая карта Северо-Востока СССР (масштаб 1:2 500 000). Тр. СВКМТИ, вып. II, Матанган, 1964.
3. Геология СССР, том ХХХ, Северо-Восток, М., "Недра", 1970.
4. Гидрогеология СССР, том ХХVI, Северо-Восток, М., "Недра", 1972.
5. Закачидрин В.В. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Матанганская, лист Р-56-XXXI. М., "Недра", 1965.
6. Закачидрин В.В. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Верхне-Колымская, лист Р-55-XXXI, Гостгеолтехиздат, 1953.
7. Матвеев В.П. Объемительная записка к металлогенической карте Востока СССР м-ба 1:1 500 000 (золото), отчет по теме 289а, Ленинград, 1970.

Ф о н д о в а я

8. Бобиль И.А. Отчет о геологической съемке м-ба 1:50 000 (листы Р-55-125-В, Р-55-126-А, Б, В, Г) и поисках рудных золото-серебряных месторождений антитермального типа в междуречье Хетанджи и Бурятиягукана - левых припоях р. Челомджи (Хетанджинская геологическая партия), 1973.
9. Жидов А.С. Отчет о работе Сейчанской аэроматгитной партии, 1959, № 012907.

Х) Работы хранятся в геологическом фонде Северо-Восточного ордена Трудового Красного Знамени территориального геологического управления.

П р и л о ж е н и е

Список

Проявленных полезных ископаемых, показанных на листе Р-55-ХХIII карта полезных ископаемых М-6а 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название (местонахождение провавления)	Ссылка на литературу (номера листов и параграфов)	Примечание
I	2		4	5

Г в е р д н е т о р д н е
и с к о п а е м н е

Каменный уголь

I-2 | 3 | р.Хивалгачан | | 18 | Деловый

М Е Т А Л Л И Ч Е С К И Е И С К О П А Е М Н Ы Е

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Свинец

I-2 | 1 | р.Уч.Икар | | 14 | Коренной вылом

I-2 | 2 | р.Уч.Икар | | 14 | Зильный

I-4 | 10 | р.Хеланджа | | 8 | Коренной вылом

Цинк

III-I | 4 | р.Бувгягкан | | 14 | Деловый

Олово

I-I | 4 | р.Уч.Икар | | 14 | Ореол рассеяния (шихозое опробование)

III-I | 1 | р.Уч.Нелкялкан | | 14 | То же

III-I | 3 | р.Уч.Белккан | | 14 | Ореол рассеяния (металлическое опробование)

10. Элобин К.Т. Отчет о работе Кана-Челомджинской геолого-рекогносцировочной партии о геологических исследованиях в районе Кана-Челомджинского междуречья, М-6 1:500 000, 1951, № 8899.
11. Закацириш В.В. Отчет о работе Челомджинской геологосъемочной партии М-6а 1:500 000, 1957, № 012196.
12. Калутин Х.И. Геологическое строение области Охотско-Кулинского водораздела (Стратиграфия и тектоника). 1950, № 8241.
13. Карчевец В.П. Информационный отчет о результатах полевых работ Хеланджинской геологосъемочной партии М-6а 1:50 000, 1971, № 0648.
14. Литвинов В.Е. Отчет о геологической съемке М-6а 1:200 000 (лист Р-55-ХХIII) в бассейне р.Челомджи (Верхне-Челомджинская геологосъемочная партия). 1973.
15. Москалев В.А., Лисицын В.И., Архипенко К.И., Валилова Л.Я. Отчет о работе Сеймчанской гравиметрической партии М-6а 1:1 000 000, 1965, № 014747.
16. Окипов А.П., Тафинцев Г.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Верхне-Колымская, лист Р-55-ХХVII. 1968, № 0877.
17. Павлов И.А. Отчет о работе Бурдатылганской геологосъемочной партии М-6а 1:50 000, 1970, № 0016052.
18. Петров П.С. Отчет о работе Челомджинской геолого-рекогносцировочной партии М-6а 1:500 000, 1944, № 6244.
19. Петрушев А.С. Отчет о геологоразведочных работах по Челомджинскому каменноугольному месторождению за период с 1951 по 1953 г. 1954, № 7824.
20. Тафинцев Г.В. Окончательный отчет о работе Майманджинской геологосъемочной партии М-6а 1:200 000, 1967, № 015244.
21. Эшштейн О.Г. Отчет по теме 810. Литология и условия образования пермских вулканогенно-осадочных пород южной части Яно-Колымской складчатой области. 1971, № 016369.

1	2	3	4	5
Р е д к л и е м е т а д л и и р а с с е я н н ы е з л е м е н т ы				
Молдин				
Ш-1	5	р. Бургалыкан	14	Коренной выход
IV-1	2	" "	14	Эльвий
IV-2	1	руч. Восточный	14	Дельвий
Вольфрам				
I-1	1	р. Верхняя Хеганджа	14	Ореол расседания (шпиховое опробова- ние)
II-2	1	руч. Колчан	14	То же
Висмут				
Ш-2	3	р. Елганджа	14	" "
Б л а г о р о д н ы е М е т а л л ы				
Золото				
I-1	2	р. Верхняя Хеганджа	14	Коренной выход
I-1	3	То же	14	Ореол расседания (ме- таллометрическое опробование)
I-1	5	р. Верхняя Хеганджа	14	То же
I-1	6	То же	14	Эльвий
I-2	4	р. Хивзугчан	8	Ореол расседания (ме- таллометрическое опробование)
I-2	5	" "	14	Дельвий
I-2	6	" "	14	То же
I-2	7	" "	14	Эльвий
I-3	1	р. Бургалыкан	14	Дельвий
I-3	2	" "	14	Эльвий
I-3	3	" "	14	То же
I-3	4	" "	8	Ореол расседания (ме- таллометрическое опробование)
I-3	5	р. Бургалыкан	14	Эльвий
I-3	6	руч. Дефо	8	Ореол расседания (ме- таллометрическое опробование)

1	2	3	4	5
I-4	1	р. Хеганджа	8, 14	Ореол расседания (металлометрическое опробование)
I-4	2	" "	8, 14	Эльвий
I-4	3	" "	8	Коренной выход
I-4	4	руч. Нелинь	11	Эльвий
I-4	5	" "	8	Дельвий
I-4	6	р. Хеганджа	14	Эльвий
I-4	7	" "	14	То же
I-4	8	руч. Нелинь	14	" "
I-4	9	р. Хеганджа	8	Дельвий
I-4	11	" "	14	Эльвий
I-4	12	" "	8	Коренной выход
I-4	13	" "	14	Эльвий
I-4	14	" "	8	Дельвий
I-4	15	" "	8	Эльвий
I-4	16	руч. Нелинь	8	То же
I-4	17	" "	14	Дельвий
I-4	18	" "	8	Эльвий
II-3	1	руч. Дефо	14	То же
II-3	2	р. Бургалыкан	14	" "
II-3	3	" "	14	Коренной выход
II-4	1	руч. Нелинь	14	Дельвий
II-4	2	" "	8	Эльвий
II-4	3	" "	14	Дельвий
II-4	4	" "	14	Коренной выход
II-4	5	" "	8	Эльвий
II-4	6	р. Хеганджа	14	Ореол расседания (металлометрическое опробование)
III-1	2	руч. Ясалкан	14	Эльвий
III-2	1	р. Средняя	14	" "
III-3	1	р. Елганджа	14	Ореол расседания (шпиховое опробова- ние)
IV-1	3	р. Бургалыкан	14	Эльвий
Ш-2	2	р. Елганджа	14	Дельвий
Середо				