

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 011

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

МАСШТАБА 1:200 000

СЕРИЯ ЕРОПОЛЬСКАЯ

Лист Р-58-1 (р.Кегали)

Объяснительная записка

Составитель *В.Г.Корольков*

Редактор *К.В.Паракецов*

Утверждено Научно-редакционным советом Мингео СССР при ВСЕГЕИ

28 июня 1984 г., протокол № 21

МОСКВА 1989

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	5
Геологическая изученность	6
Стратиграфия	10
Интрузивные образования	38
Тектоника	48
Геоморфология	58
Полезные ископаемые	62
Подземные воды	69
Оценка перспектив района	70
Литература	73
Приложения	76

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-58-1 (р.Кегали) ограничена координатами $63^{\circ}20' - 64^{\circ}00'$ с.ш. и $162 - 163^{\circ}$ в.д. и входит в состав Северо-Эвенского района Магаданской области и частично Корякского автономного округа Камчатской области РСФСР.

Район расположен в пределах Кольмо-Охотского водораздела, прослеживаемого в меридиональном направлении вдоль восточной границы площади листа. Большая его часть представляет собой низкогорье с абсолютными высотами 800-1000 м и относительными превышениями 200-300 м; отдельные вершины достигают 1200-1355 м при относительных превышениях до 700 м.

Главной водной артерией является правый приток р.Омолона - р.Кегали, протекающая в широкой хорошо разработанной долине с юга на север через всю территорию листа. Ширина реки 30-100 м, глубина 1-3 м на плесах и 0,3-0,5 м на перекатах, средняя скорость течения 1,5 м/с, уклон 0,002. Наиболее крупные притоки р.Кегали - реки Чахнитка и Эруди (справа) и Чайваедем (слева). Ниже устья р.Чайваедем р.Кегали пригодна для сплава. В восточной части территории расположены истоки ручьев, принадлежащих бассейнам рек Пенжина и Тылхой, которые впадают в Пенжинскую губу Охотского моря. Эти ручьи, как и притоки р.Кегали, - быстрые горные водотоки с многочисленными перекатами и отмелями; для сплава непригодны.

Климат района субарктический, переходный от морского к континентальному. По данным на 1973 г. метеостанции Кегали, расположенной в 50 км севернее рамки листа, среднегодовая температура составляет $-13,1^{\circ}\text{C}$. Максимальная среднемесячная температура ($+12,8^{\circ}\text{C}$) приходится на июль, минимальная - на январь ($-39,8^{\circ}\text{C}$). Длительность безморозного периода 30-40 дней. Снежный покров устанавливается в конце сентября - октябре, сходит

в июне. Реки замерзают во второй половине октября, вскрываются в начале или середине июня, глубина их промерзания до 2 м. С октября по апрель господствуют северные и северо-западные ветры, с июня по август – южные и юго-восточные. Среднегодовая скорость ветра 2,4 м/с, максимальная – 34 м/с, максимальный скоростной напор около 700 Па. Среднегодовое количество осадков 289 мм, из них в теплый период выпадает 178 мм. Широко развита многолетняя мерзлота; глубина ее оттайки в летнее время составляет 0,3–2,0 м.

Растительность в районе бедная, характерная для зоны тундры и лесотундры. По р.Кегали и ее притокам встречаются отдельные островки даурской лиственницы, тополя, чозении. У подножий и на склонах гор растут кедровый стланик, ольховник, карликовая березка и другие кустарники, а также разнообразные травы, мхи, лишайники. На высотах более 800 м значительные площади занимают голыцы. Животный мир представлен бурными медведями, горными баранами, северными оленями, волками, лисами, многочисленными грызунами. В реках водится хариус и голец.

Экономически территория освоена очень слабо. В устье р.Чай-ваедем расположен небольшой поселок, служащий перевалочной базой для оленеводов (коряков, эвенков), выпасавших оленьи стада в бассейнах рек Кегали и Омолон. В поселке проживает несколько человек, занимающихся охотой и выделкой оленьих шкур, имеется радиостанция. Ближайшие населенные пункты находятся в 100–140 км южнее, на морском побережье. Постоянных дорог в районе нет; передвижение возможно на вездеходах, тракторах и вьючным транспортом; широко применяется авиация.

Обнаженность территории средняя; геологическое картирование проводилось в основном по элювиально-делювиальным развалам и разобленным коренным обнажениям.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении территории листа приведены А.П.Шпетным /23,24,25/, выполнившим в 1947–1949 гг. в бассейнах рек Шайбоведем, Тылхой и Кегали геологическую съемку масштаба 1:500 000. Он выделил карбонатные, терригенные и вулканогенные отложения карбона, осадочные породы верхней перми и верхнего триаса, меловые вулканогенные образования, обосновав их возраст палеонтологическими данными. А.П.Шпетному принадлежит заслуга расчленения меловых вулканитов на толщи различного состава, стратиграфического положения и возраста и выделения

субвулканических тел. Среди интрузий на рассматриваемой территории им описаны щелочные габброиды и сиениты раннемелового омолонского комплекса /2/ и позднемеловые щелочноземельные гранодиориты и диориты.

С середины 50-х годов в районе велись геофизические исследования. В 1956 г. С.Г.Котляр и др. /16/ на рассматриваемой территории выполнили аэrorадиометрическую съемку масштаба 1:50 000 и выявили в бассейне р.Прав.Ачакваам несколько радиоактивных аномалий. В 1957 г. В.И.Носков /20/ заверил эти аномалии наземными наблюдениями, обосновав их бесперспективность. В триасовых отложениях он собрал органические остатки, среди которых А.Ф.Ефимова и Ю.М.Бычков /3/ определили карнийские, ладинские, анизийские и предположительно оленекские окаменелости. В 1959 г. Л.А.Майков /19/ произвел аэромагнитометрическую съемку масштаба 1:200 000, а в 1968 г. В.Н.Лисицын и Б.Н.Филимонов /18/ – гравиметрическую съемку масштаба 1:1 000 000. Они установили принадлежность района к Омолонской аномальной области, характеризующейся низкими значениями поля силы тяжести и сложным знакопеременным магнитным полем.

С середины шестидесятых годов материалы по геологии бассейна р.Кегали находят отражение в обобщающих работах. А.П.Шпетный /26/ в 1966 г. осветил геологическое строение Омолонского массива, к которому он отнес и бассейн р.Кегали, и отметил существенные различия в строении палеозойско-мезозойского осадочного чехла массива в центральной его части и в данном районе. В частности, для бассейна р.Кегали он указал большую мощность и дислоцированность чехла, свидетельствующие о принадлежности территории к крупной отрицательной структуре в краевой части массива. Позднее она получила название Гижигинского прогиба /4,8-II/ или Гижигинской "авлакогенной" зоны /7/. В том же году В.А.Титов /22/ составил лист Р-58 Государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000 и объяснительную записку к нему, используя материалы А.П.Шпетного и результаты геофизических работ.

В 1973 г. В.Г.Корольков, а в 1975 г. Е.Г.Песков и др. /21/ в бассейне р.Кегали провели групповую геологическую съемку масштаба 1:200 000. В 1975 г. в этих работах принимал участие Ю.С.Репин /9/, специально изучавший триасовые и перские отложения. Материалы по стратиграфии палеозоя и мезозоя бассейна р.Кегали, полученные при геологосъемочных работах, были рассмотрены II Межведомственным стратиграфическим совещанием по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР (г.Магадан, 1974–1975 гг.) и учтены в принятых совещанием стратиграфических схемах /10/.

При поисковых работах Е.Г.Песков и др. выявили пункты минерализации золота и серебра, в том числе рудопоявление Кегали, а также шлиховые ореолы золота. В 1978 г. перспективность рудопоявления Кегали подтвердил геохимическими работами В.Н.Кудиенко /17/. В 1974 г. Л.Г.Шпилько /27/ провел аэромагнитометрическую съемку территории масштаба 1:50 000, а в 1982-1983 гг. К.Г.Жарихин и др. /13/ - геохимическую съемку масштаба 1:200 000; материалы последней к моменту составления листа полностью не обработаны и использованы в настоящей записке частично.

Геологическая карта листа Р-58-І и объяснительная записка к ней составлены В.Г.Корольковым с использованием всех данных по геологии и полезным ископаемым района, имеющихся на 1 января 1984 г. При составлении листа осуществлено повторное дешифрирование аэрофотоснимков масштаба 1:28 000 (залеты 1967 г.), 1:70 000 (1944 г.), радиолокационных снимков масштаба 1:200 000 (1976 г.) и космических снимков масштаба 1:500 000 с пилотируемого космического корабля "Союз-22". Дешифрируемость аэрофотоснимков для участков развития палеозоя, триаса и пры средняя; четко дешифрируются четвертичные отложения различных генетических типов, геоморфологические элементы, особенно ледникового происхождения, тектонические разрывы. Дешифрируемость внутреннего строения меловых вулканических покровов большей частью плохая, хотя границы их с подстилающими породами, а также позднемеловые субвулканические тела дешифрируются отчетливо. На космоснимках хорошо видны крупные структуры: вулканические поля Охотско-Чукотского пояса, протяженные разломы, морфоструктуры центрального типа.

Основой для листа Р-58-І послужила геологическая карта масштаба 1:200 000, составленная Е.Г.Песковым /21/, с некоторыми изменениями возраста отдельных толщ согласно решениям II Межведомственного стратиграфического совещания, а также на основании анализа первичных полевых материалов и личных наблюдений автора. Это касается нижнекаменноугольных, верхнепермских и меловых отложений. По сравнению с геологической картой листа Р-58 масштаба 1:1 000 000 строение территории существенно детализировано. Каменноугольные и пермские образования разделены на свиты и толщ разного состава и возраста, триасовые - на ярусы или, при малой мощности и однородном составе, на отделы; выделены пермские отложения (геттангский и синемпурский, плинсбахский, тоарский, валенский ярусы) и валанжинские породы; альбские и сеноманские вул-

каногенные и вулканогенно-осадочные отложения разделены на свиты и толщ; уточнены границы гранитоидных массивов. В то же время некоторые вопросы остались еще слабо изученными. Не ясны взаимоотношения между хаймской свитой и толщей верхнего карбона - нижней перми, а следовательно, не решен и вопрос о наличии среднекаменноугольных отложений, отвечающих ольчинскому надгоризонту стратиграфической схемы каменноугольных отложений Северо-Востока СССР. Необходимо дополнительное обоснование возраста толщ меловых вулкаников, в особенности видковской (?), а также уточнение их внутреннего строения. На аэромагнитных картах виден сложный характер магнитного поля над вулканиками, обусловленный, вероятно, локальными вулканическими и вулканотектоническими структурами, не нашедшими четкого отражения на листе. Сравнительно слабо изучены четвертичные отложения.

Геологические границы на данном листе и листах Р-57-VI, Р-58-II и Р-58-VII в основном увязаны. Неувязка некоторых свит и толщ по индексам вызвана уточнением их возраста в соответствии с новыми палеонтологическими материалами и решениями II Межведомственного стратиграфического совещания /10/, а также принадлежностью смежных листов к разным сериям. Пермские отложения на левобережье р.Угловая на листе Р-57-VI отнесены к ниже-верхнепермской дручакской свите, а на данном листе в этом районе выделены федоровская свита, отвечающая джигдалинскому и омонскому горизонтам, и ауланджинская, соответствующая гижигинскому горизонту стратиграфической схемы пермских отложений Северо-Востока. В отличие от листа Р-57-VI, ниже-среднетриасовые отложения в бассейне р.Кегали из-за однородного строения расчленить не удалось. Неувязка листов Р-58-І и Р-58-II заключается в том, что вулканогенно-осадочные породы в бассейне руч.Стрелка на листе Р-58-II изображены как фашия тыхойской свиты, а на листе Р-58-І (как и на листе Р-58-VII) они отнесены к кегалинской свите.

Приведенные в записке определения ископаемых органических остатков, спектральные, химические анализы и изотопные определения выполнены в лабораториях ПГО Севостгеология и Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института (СВ КНИИ) ДВНЦ АН СССР. Авторы определений и аналитики указаны в тексте.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении района принимают участие породы карбона, перми, триаса, юры, мела и палеогена (?). В долинах рек развиты рыхлые четвертичные осадки.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

В бассейне р.Кегали выделены бундинская свита и ичугейская толща нижнего карбона, ниже-среднекаменноугольная хаямская свита и неразделенные отложения верхнего карбона - нижней перми.

Нижний отдел

Бундинская свита ($C_1 \beta_n$) распространена на левобережье р.Эруди и в бассейне р.Поворотная, в северной части территории. Она сложена зеленовато- и желтовато-серыми песчаниками и алевролитами с прослоями темно-серых гравелитов, конгломератов, светло-серых кремнистых пород (силицитов), туфов и туффитов основного состава. Подстилающие отложения не вскрыты. В низах свиты (200-250 м) преобладают плохо сортированные грубослоистые полимиктовые песчаники, содержащие редкие прослои (до 1 м) конгломератов и гравелитов с преобладающей галькой глинистых сланцев и алевролитов. Верхняя часть разреза (350 м) образована в основном алевролитами с подчиненными прослоями кремнистых пород (5-10 м), конгломератов (1-2 м), туфов и туффитов основного состава (до 10 м). Общая мощность свиты 600 м. В песчаниках верхней части совместно с брахиоподами^{x/} *Pseudosyringothyris* (?) sp. indet., *Orbiculoidea* sp. содержатся остатки кораллов *Syringopora ramulosa* Goldf., *Diphyphyllum latebulatum* Volkova (опред. Д.И.Онопrienko), мшанки и морские лилии, указывающие на турне-визейский возраст слоев. Возраст свиты ограничен турнейским веком /10/ на том основании, что вышележащая ичугейская толща заключает окаменелости визейского яруса.

Ичугейская толща ($C_1 \mu \epsilon$) сложена известняками и известковистыми алевролитами и согласно залегает на бундинской свите. На правобережье р.Эруди в коренных обнажениях вскрываются (снизу вверх):

^{x/} Каменноугольные и пермские окаменелости, исключая особо оговоренные, определены В.Г.Ганелиным.

1. Известняки серые, мелко- и среднекристаллические, чередующиеся пластами мощностью 4-20 м; остатки *Lithostrotion* sp., *Ortotetes* sp. indet., *Tolmatchoffia* sp. indet., *Schizophoria resupinata* Mart., *Stegacanthia sibirica* Sar., *Composita trinuclea* Hall., *Punctospirifer ochotopicatus* Sow., *Ambocoelia* sp., *Syringothyris altaica* Tolm., мшанок и морских лилий 140 м
2. Алевролиты известковистые, темно-серые 10 "
3. Известняки темно-серые 5 "
4. Алевролиты известковистые желтовато-серые 5 "
5. Известняки светло-серые, коралловые, кремненные, с остатками *Lithostrotion basaltiforme* Phill., *Dictioclostus* cf. *pinguis* Muir-Wood, *Striatifera* (?) sp. indet. 140 "

Общая мощность разреза и толщи 300 м.

Приведенное выше распределение окаменелостей по разрезу свидетельствует, по мнению В.Г.Ганелина, о примерном соответствии ичугейской толщи в бассейне р.Кегали в целом неруинскому надгоризонту стратиграфической схемы каменноугольных отложений Северо-Востока /10/.

Нижний - верхний отделы

Хаямская свита ($C_1-2 \mu m$) образована серыми, зеленовато-серыми и черными углисто-глинистыми сланцами, алевролитами, базальтами, их туфами, песчаниками и конгломератами и развита на севере района, на ичугейской толще залегает, вероятно, с небольшим размывом. В основании свиты - пачка тонко переслаивающихся (0,2-1 м) мелкогалечных конгломератов, алевролитов и углисто-глинистых сланцев с отпечатками коры лепидофитов; мощность ее колеблется от 10 до 20 м. Выше базальной пачки в элювиальных развалах наблюдаются темно-серые песчаники с остатками *Chonetes* cf. *ischimicus* Sok., *Avonia* sp. indet., *Tolmatchoffia* sp. indet., *Syringothyris* sp. indet., *Punctospirifer* sp. indet. (внизу) и *Tolmatchoffia* cf. *tenulcostata* Ustr., *Neospirifer* cf. *virgatus* Litw., *Zaissania zaissanica* Sok., *Ambocoelia* sp., *Athyris* sp., *Aviculopecten* sp. indet. (вверху); мощность песчаниковой пачки около 200 м. Завершают разрез литокластические туфы базальтов, переслаивающиеся с углисто-глинистыми сланцами, туфопесчаниками и потоками (4-20 м) базальтов, со-

ставляющими до 70% мощности пачки; ориентировочно она оценивается в 330-340 м. Полная мощность свиты 550 м.

Органические остатки из хаямской свиты свидетельствуют, по В.Г.Ганелину, о принадлежности ее магарскому надгоризонту стратиграфической схемы Северо-Востока.

Базальты хаямской свиты - темно-серые, зеленовато-серые, порфировые породы миндалекаменной или массивной текстуры. Вкрапленники (до 20%)^{x/} сложены карбонатизированным и альбитизированным основным плагиоклазом, а также клинопироксеном и оливином, нацело замещенным хлоритом, серпентином, идингситом и рудным минералом. Основная масса обладает интерсертальной, гиалоофитовой или гиалопилитовой структурой и состоит из лейст андезин-лабрадора (40-60%), клинопироксена (20-40%), вулканического стекла (до 30%) и рудных минералов. В миндалинах (до 30%) - кальцит, хлорит, эпидот. Обычно породы сильно изменены - эпидотизированы, хлоритизированы, карбонатизированы.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ - ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ (C₃-P₁)

Отложения, отвечающие по стратиграфическому объему пареньскому надгоризонту верхнего карбона и мунгуджакскому горизонту нижней перми схемы расчленения верхнего палеозоя Северо-Востока /Ю/, в бассейне р.Кегали не разделены. Это толща темно-серых алевролитов, содержащая главным образом в низах разреза подчиненные прослои (до 10 м) серых мелкозернистых песчаников. Мощность ее около 350 м. Алевролиты имеют своеобразную пloyчатую текстуру, обусловленную многочисленными прихотливо изогнутыми линзовидными миллиметровыми пелитовыми прослоями, отличающимися от основной массы породы более темной или светлой окраской. Контакт толщи с подстилающей ее хаямской свитой не наблюдался из-за слабой обнаженности. Плохо обнажены и нижние горизонты описываемой толщи, встречающиеся лишь в виде разобнесенных высыпок в долине р.Кегали среди преобладающих развалов сиенитов, образующих крупные пластовые залежи. В соседнем районе, в бассейне р.Парень (лист Р-57-VI), между хаямской свитой и толщей верхнего карбона - нижней перми залегает ольчинская свита среднекаменноугольного возраста. На листе Р-58-I соответствующие ей отложения

^{x/} Здесь и далее минеральный состав приведен в объемных %.

не установлены и взаимоотношения хаямской свиты и толщи верхнего карбона - нижней перми остаются невыясненными.

На правом берегу р.Кегали в средней части рассматриваемой толщи обнаружены остатки *Jakutoproductus cf. praevatchojanicus* Ganel., *Anidanthus kolymaensis* Zav., *Rhynchopora nikitini* Tschern., указывающие, по В.Г.Ганелину, на принадлежность слоев мунгуджакскому горизонту. В бассейне р.Чакнитка в верхах толщи (на несколько метров ниже колымаевых слоев) собраны *Chonetes ex gr. uralicus* Moell., *Jakutoproductus cf. penzhinaensis* Ganel., *J. ex gr. grandis* Ganel., *J. cf. verchojanicus* Fred., *Cancrinella missouriensis* Sayre, *Anidanthus kolymaensis* Zav., *Pterospirifer terechovi* Zav., *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Nuculana ex gr. magna* Popow, также характерные для мунгуджакского горизонта нижней перми. Нижняя часть разреза описываемой толщи в бассейне р.Кегали палеонтологически не охарактеризована. Восточнее, в бассейне р.Парень, в ней содержатся окаменелости пареньского надгоризонта верхнего карбона /15/.

По южной окраине территории, на Охотско-Кольмском водоразделе, толща верхнего карбона - нижней перми выделена условно. Здесь она сложена преимущественно песчаниками, которым подчинены алевролиты и гравелиты; встречаются единичные прослои и линзы (0,5-1 м) песчаных известняков; видимая мощность 400-500 м. Возраст ее принят по аналогии с соседним районом (лист Р-58-VII), где он обоснован палеонтологическими данными.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Отложения пермской системы в бассейне р.Кегали широко распространены. На севере района выделены федоровская свита, отвечающая джигдалинскому и омонскому горизонтам, и ауланджинская свита, соответствующая гижигинскому горизонту стратиграфической схемы пермских отложений Северо-Востока СССР. На юге территории пермские отложения объединены в дручакскую свиту, представляющую почти весь разрез перми за исключением мунгуджакского горизонта. Последний входит в состав нерасчлененных верхнекаменноугольных - нижнепермских отложений.

Нижний - верхний отделы

Федоровская свита (P₁₋₂fd) сложена алевролитами, аргиллитами и песчаниками, содержит редкие пласты и линзы известняков. На подстилающих отложениях верхнего карбона -

нижней перми залегает согласно, ее подошва проводится в основании слоя алевролитов с многочисленными остатками *Kolybia* sp.

Низы свиты лучше всего обнажены в долине р.Кегали. Здесь в коренных обнажениях вскрываются /21/ (снизу вверх):

1. Алевролиты голубовато-серые, скорлуповатые, с прослоями (10-15 см) темно-серых известковистых алевролитов и глинистых известняков. В породах остатки *Chonetes novozemliaensis* Lich., *Anidanthus* ex gr. *aagardi* Toulou, *Stenoscisma* ex gr. *sibirica* Abr., *Paragastrioceras jossae* Vern., *Kolybia* sp. 80 м

2. Алевролиты серые, скорлуповатые (0,3-0,5 м), с прослоями (2-5 см) мелкозернистых песчаников и редкими пластами (до 0,4 м) глинистых известняков. Фауна *Cladoceras magnus* Gerth., *Cancrinella phosphatica* Gyrt., *Tamnoporella* sp. indet. 70 "

Общая мощность 150 м. Видимо, эти же слои обнажены в правом борту р.Чахнитка, где описаны /21/ горизонтально лежащие алевролиты мощностью около 50 м с остатками *Chonetes novozemliaensis* Lich., *Spiriferella* cf. *lita* Fred., *Attenuatella stringocephaloides* Tschern. et Lich., *Kolybia* sp., указывающими, как и приведенные в разрезе, на принадлежность пород джигдалинскому горизонту (нижняя пермь) стратиграфической схемы Северо-Востока.

Выше лежащие слои в долине р.Кегали обнажены плохо. Они наблюдаются в разобренных коренных обнажениях и элювиальных развалах на левобережье р.Эруди (снизу вверх):

1. Аргиллиты черные, скорлуповатые, с шаровыми стяжениями кремнистых алевролитов диаметром до 15 см; в аргиллитах остатки *Rhynchopora* sp. indet., *Aviculopecten* cf. *kolybiaensis* Masl., *Nuculana* cf. *magna* Popow, *Kolybia* cf. *inoceramiformis* Lich. 30 м

2. Аргиллиты и алевролиты темно-серые, массивные, с линзовидными прослоями (0,3-0,5 м) известковистых песчаников. Фауна *Rhynchopora* cf. *lobjaensis* Tolm., *Mongolosis russiensis* Zav., *Spiriferella gydanensis* Zav. 70 "

3. Аргиллиты темно-серые, скорлуповатые с *Magadania* cf. *bajcurica* Ustr., *Neospirifer* sp. indet., *Tetrakea* sp., *Cancrinelloides* sp. indet., *Tumaria* sp., *Beecheria* sp. indet., *Athyris* sp. indet., *Aviculopecten* sp., *Kolybia* sp. 90 "

Общая мощность 190 м, а полная мощность свиты 340 м. Органические остатки, собранные по разрезу, принадлежат оломонскому горизонту верхней перми Северо-Востока СССР.

Дручакская свита ($P_{1-2}d_1$) сложена однообразными желтовато-серыми алевролитами, заключающими редкие прослой (0,1-0,3 м) мелкозернистых известковистых песчаников и песчаных известняков (рис.1). На подстилающих верхнекаменноугольных - нижнепермских отложениях залегает согласно и подошва ее, как и федоровской свиты, проводится в основании слоя алевролитов, содержащих многочисленные остатки *Kolybia* sp.

Из-за плохой обнаженности (картирование проводилось в основном по элювиальным и делювиальным развалам) послойный разрез свиты описать не удалось; ее мощность Е.Г.Песков /21/ оценивает в 1000 м. Возраст свиты определяется редкими, но характерными окаменелостями. В ее низах содержатся остатки *Attenuatella* cf. *stringocephaloides* Tschern. et Lich., *Kolybia* sp. (джигдалинский горизонт), в средней части - *Kolybia* sp. indet., *Rhynchopora* sp. indet. и неопределимые гастроподы пермского облика, а в верхах, наряду с ними, *Stapanoviella paracurvata* Zav., указывающая на присутствие хивачского горизонта верхней перми.

Верхний отдел

Ауладжинская свита (P_2a') сложена алевролитами с прослоями песчаников и песчаных известняков. Согласно сменяя в разрезе федоровскую свиту, она распространена на севере территории листа и прослеживается в бассейн р.Парень, где выделен стратотип свиты /10/.

На левобережье р.Эруди по коренным обнажениям описан следующий разрез (снизу вверх):

1. Алевролиты темно-серые с включениями галек и гравия (от 5 до 20%), состоящих из основных и кислых эффузивов; в алевролитах прослой (0,3-1 м) желтовато-серых известковистых песчаников и песчаных известняков с *Liasochonetes spetnyi* Zav., *Strophalosia grandis* Lich., *Tumaria* sp., *Kolybia* sp. 120 м

2. Алевролиты темно-серые с несортированными обломками песчано-гравийной размерности, занимающими 1-2% объема; остатки *Cancrinelloides penzhinensis* Zav., *C. obrutschewi* Lich., *Neospirifer* sp., *Beecheria* sp., *Athyris* sp., *Kolybia* sp. 130 "

Общая мощность разреза и свиты 250 м. Содержащиеся в ней органические остатки указывают на их принадлежность гижигинскому горизонту верхней перми /10/.

Система	Отдел	Ярус	Название	Мощность в м	Характеристика пород
М Е Л О В А Я	ВЕРХНИЙ	СЕМАНГОНСКИЙ	K ₁ W	400	Семангонская толща. Туфы лапаритов с прослоями туфовесчанников
	НИЖНИЙ - ВЕРХНИЙ	АЛЕВРОСКИЙ - СЕМАНГОНСКИЙ	K ₁ W	500	Чайводемская толща. Базальты, андезиты, их туфы с <i>Sphenotaxopsis heterophylla</i> Hall., <i>Deuria obovata</i> Krawitz.
			K ₁ W	350	Чайводемская толща. Туроконгломераты, туфовесчанники, туфоалевролиты, туфы андезитов и дацитов с <i>Sphenotaxopsis intermedia</i> Hall., <i>Deuria obovata</i> Krawitz.
	НИЖНИЙ	АЛЕВРОСКИЙ	K ₁ W	250	Кваалинская свита. Гравелиты, песчаники, алевролиты с <i>Birata onchioides</i> Vassil. et K-M Samyl., <i>Amiantum rigidum</i> Vassil.
ЮРСКАЯ	НИЖНИЙ	АЛЕВРОСКИЙ	J ₁ a	80	Песчаники с <i>Oxytoma</i> cf. <i>Jacksoni</i> Popr.
			J ₁ b	50	Песчаники с <i>Oxytoma starbenzi</i> Popr., песчаники, базальты, туфы и туфриты с <i>Tancredia erdmanni</i> Lundg.
			J ₁ c	120	Песчаники с <i>Oxytoma</i> cf. <i>glaberrima</i> Osh.
ТРИАСОВАЯ	ВЕРХНИЙ	КАРНИЙСКИЙ - РЭТСКИЙ	T ₁ a	100	Алевролиты, песчаники, известняки, туфы андезитов с <i>Natobia</i> ex gr. <i>aeoli</i> Krb. et Joh., <i>Tasaretea efitovae</i> Popr.
			T ₁ b	265	Алевролиты, линзы известняков с <i>Natobia</i> cf. <i>korkodonica</i> Popr., <i>N. cf. arctica</i> Mojs.
			T ₁ c	220	Алевролиты, линзы известняков с <i>Vavilovites</i> cf. <i>compressus</i> Vavil., <i>Posidonia</i> ex gr. <i>minor</i> Oeberg, <i>Amphiropanoceras</i> <i>aberrans</i> Vavil.
ПЕРМСКАЯ	ВЕРХНИЙ		R ₁ cd	1000	Друцкая свита. Алевролиты, песчаники, известняки с <i>Atteniatella</i> cf. <i>strin-gocerphaloides</i> Tschern. et Ljch., <i>Stenoprotella paracurcata</i> Zav.
	НИЖНИЙ		C ₁ ?	500	Песчаники, алевролиты, гравелиты, линзы и прослои известняков

Рис. I. Стратиграфическая колонка южной и западной частей листа

Алевролиты с остатками *Canacrinelloides* cf. *obgutschewi* Lich., *Kolumbia* sp. (слой 2 приведенного разреза) прослеживаются и на правом берегу р. Кегали, где они перекрыты аргиллитами оленекского яруса. Здесь не установлены отложения хивачского горизонта верхней перми, возможно, они размыты.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА^{x/}

На территории листа выделены нерасчлененные отложения нижнего - среднего отделов триаса, карнийский ярус и объединенные норийский и рэтский (?) ярусы. Разрезы триаса в южной части района более полные и мощные; для северной характерно выпадение индского яруса вместе с хивачским горизонтом верхней перми, перерыв на границе карния и нория и сокращенные мощности.

Нижний - средний отделы (T₁₋₂)

Нижне-среднетриасовые отложения образованы темно-серыми (до черных) аргиллитами и алевролитами, содержащими в низах разреза прослои и линзы темно-серых пахучих (с запахом керосина) известняков мощностью 2-8 м. На подстилающих пермских отложениях нижнетриасовые залегают согласно, но местами, вероятно, со стратиграфическим перерывом. Самые нижние слои триаса палеонтологически обоснованы в верховье р. Прав. Ачакваам, где В.И. Носков /20/ в листоватых аргиллитах обнаружил остатки *Posidonia* ex gr. *minor* Oeberg^{xx/} (оленекский ярус), а позднее Д.С. Репин /9/, очевидно, ниже по разрезу позднеиндский аммонит *Vavilovites* cf. *compressus* Vavil. Видимая мощность этой пачки около 3-5 м. Остатки оленекских *Posidonia minor olenekensis* Popr., *Vavilovites reticulata* Popr. собраны также на междуречье Чакнитка - Кегали, где они переполняют известняковые прослои в аргиллитах, налегающих на верхнепермские алевролиты. Индский ярус здесь отсутствует, а мощность оленекского составляет 20-25 м. Общая мощность нижнего отдела триаса не превышает 30 м.

Среднетриасовые отложения распространены более широко. Это такие же листоватые аргиллиты и алевролиты, местами содержащие

^{x/} Триасовая и юрская системы описаны по материалам Д.С. Репина /9/.

^{xx/} Триасовая фауна определена Д.М. Бычковым, И.В. Полуботко и Д.С. Репиным.

карбонатно-фосфоритовые конкреции диаметром 3-8 см, а в нижней части редкие пласты глинистых известняков (0,2-0,4 м). При этом анизийские слои составляют более половины разреза среднего триаса. Из нижней части анизийских отложений происходят *Lerthoobondria* ex gr. *albertii* Goldf., *Noernesia torta* Popow, *Bakevella arctica* Kipar., *Arctohungarites* ex gr. *triformis* Mojs., характеризующие нижний и средний подъярус анизийского яруса; из верхней - *Meleagrinnella omolonensis* Bytschk., *Unionites omolonica* Bytschk., *Entolium discites* Schloth., *Arctogymnites sonini* Popow, *Monophyllites* ex gr. *sphaerophyllus* Hauer, *Amphiropanoceras dzeglnense* Vojn., *A. jakuschevi* Popow, указывающие на верхнеанизийскую зону *Amphiropanoceras dzeglnense*, и *Meleagrinnella omolonensis* Bytschk., *Frechites bisulcatus* Popow, принадлежащие зоне *Frechites bisulcatus*.

Ладинские слои, литологически не отличимые от анизийских, содержат в низах редкие *Daonella prima* Kipar., *Monophyllites* ex gr. *sphaerophyllus* Hauer, вместе с ними в истоках р. Прав. Ачакваам найдены остатки ихтиозавра *Shastosaurus* (?) sp.

Выше по разрезу в породах обнаружены *Pennospiriferina* popovi Dagys, *Spiriferina schalshalensis* Bittner, *Lepismatina* cf. *arctica* Dagys, *Piarorhynchia* aff. *formalis* Dagys, *Nathorstites lenticularis* Whit., *N. lindstroemi* Boehm, характерные для верхов ладинского яруса. Мощность анизийского и ладинского ярусов на междуречье Эруды - Чахнитка Д.С.Репин оценивает в 150 м, в верховье р. Ачакваам - 220 м, а общую мощность нижнего - среднего триаса на этих участках соответственно в 175 и 250 м.

На юго-западе территории, в бассейне руч. Стрелка (приток р. Тылхой), тогда нижнего - среднего триаса образована однообразными темно-серыми скорлуповатыми аргиллитами с известково-фосфоритовыми конкрециями; видимая мощность ее около 300 м (по Е.Г.Пескову /21/ 500 м, что, вероятно, завышено). В конкрециях из верхней части разреза собраны анизийские аммоноидеи *Amphiropanoceras dzeglnense* Vojn., *Ussurites* vel *Monophyllites* sp. indet.; низы, возможно, относятся к нижнему отделу триаса.

Верхний отдел

Карнийский ярус (T_3k)

Отложения яруса согласно перекрывают среднетриасовые образования и характеризуются исключительно однородным строением. Это тонкослоистые темно-серые алевролиты, несколько более круп-

нозернистые в нижней части, иногда с карбонатно-глинистыми конкрециями, линзами и прослоями (0,1-0,3 м) глинистых известняков. В бассейне р. Ачакваам мощность яруса, по Д.С.Репину /9/, составляет 220 м и является максимальной для данного района. Здесь выделяются все палеонтологически охарактеризованные зоны карния. Зона *Protrachyceras omkutchanicum* содержит *Simplicorhynchia kegalienensis* Dagys, *Dentospiriferina pereliaevi* Dagys, *Piarorhynchia formalis* Dagys, *Halobia* cf. *korkodonica* Polub., *H.* cf. *atsuensis* Tok., *H.* cf. *moluccana* Wanner, *Neoschizodus* cf. *nakajimensis* Ich., *Arcestes gaytani* Klipst. Из зоны *Neoprotrachyceras seimkanense* происходят редкие *Halobia praesuperba* Kittl, *H. popowi* Polub., *Neosirenites pseudopentastichus* Bytschk. Обильны органические остатки зоны *Neosirenites pentastichus*. Это *Halobia subfallax* Efim., *H.* aff. *ornatissima* Smith, *H.* cf. *omkutchanica* Polub., *H.* *cordillerana* Smith, *Sirenites* cf. *hayesi* Smith, *S.* ex gr. *venticosus* Dittm., *Neosirenites pentastichus* Vojin, *N.* cf. *irregularis* Kipar. Зона *Sirenites yakutensis* содержит *Halobia* cf. *superba* Mojs., *H.* cf. *asperella* Polub., *H.* cf. *kudleyi* Polub., *H.* ex gr. *austriaca* Mojs., *Sirenites yakutensis* Kipar.

На междуречье Чахнитка - Эруды и в бассейне р. Эруды мощность карнийского яруса уменьшается до 40-50 м, вещественный состав остается таким же. Здесь палеонтологически обоснованы зона *Protrachyceras omkutchanicum*, тесно связанная с ладинскими отложениями, и *Neosirenites pentastichus*, насыщенная фаунистическими остатками. В основании и кровле последней зоны стратиграфическое несогласие. Из разреза выпадают отложения карнийских зон *Neoprotrachyceras seimkanense*, *Sirenites yakutensis* и норрийской *Panoceras verchojanicum* /9/.

Норрийский и ретский (?) ярус (T_3n+r ?)

Отложения ярусов объединены и сложены алевролитами, песчаниками, туфами андезитов, известняками-ракушечниками. Наиболее полный их разрез имеется в верховье р. Ачакваам, где на карнийские алевролиты согласно налегают (снизу вверх):

I. Алевролиты темно-серые, слоистые, вверх по разрезу переходящие в массивные. Фауна *Lobothyris rosaschae* Dagys, *Halobia* ex gr. *aotii* Kob. et Ich., *H.* *fallax* Mojs., *H.* cf. *superbescens* Kittl, *H.* cf. *starrpi* Kittl, *Oxytoma zitteli* Tell., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ich., *Tosaresten suzuki* Kob., *Palaeopharus buriji* Kipar. . . 20 м

2. Песчаники зеленовато-серые, известковистые, с *Otariria ussuriensis* Vor., *Nalobia fallax* Mojs. 10 м

3. Песчаники известковистые, мелкозернистые, чередующиеся с песчанистыми известняками-ракушечниками (0,5-2 м), состоящими из остатков *Orientalis gre-garia* Dagus, *Omolonella korkodonica* Dagus, *Kolumithy-ris vastus* Dagus, *K. kolymensis* Moiss., *Zugmauerella eurea* Dagus *Monotis scutiformis* Tell., *M. pinensis* Nest., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica* Keys., *M. za-baikalica* Kipar., *M. sublaevis* Tell., *Tosaresten hiemalis* Tell., *Gryphaea keilhau* Boehm, *G. arcuatae-formis* Kipar., *Palaeopharus cf. kiparisovae* Efim., *Bureiamya cf. dubia* Polub., *Ochotomya aff. terechovae* Polub. 35 "

Общая мощность разреза 65 м. Пачка I принадлежит зоне *Pinacoceras verchojanicum*, пачка 2 - зоне *Otariria ussuriensis*, а пачка 3 - зонам *Monotis scutiformis* и *Monotis ochotica*. На се- вере территорий, как уже говорилось, зона *Pinacoceras vercho- janicum* (пачка I) отсутствует, а карнийские отложения без угло- вого несогласия, но, по-видимому, с размывом перекрыты песчаника- ми зоны *Otariria ussuriensis*.

Верхняя часть триаса в пределах территории имеет выдержан- ное строение. Это преимущественно зеленовато-серые и темно-се- рые алевролиты со значительной примесью вулканогенного материала в виде тонких (1-5 см) кремнистых прослоев и пластов разнообло- мочных кристаллолитокластических туфов преимущественно среднего состава (1-2 м). Мощность этой толщи около 200 м. По возрасту она соответствует верхненорийско-рэтской (?) зоне *Tosaresten efimovae* и охарактеризована многочисленными окаменелостями, сре- ди которых определены *Seirocrinus ex gr. subangularis* Mill., *Pseudohaloxella sibirica* Dagus, *Piarorhynchia diva* Dagus, *P. viligensis* Dagus, *P. formalis* Dagus, *P. ochotica* Dagus, *P. cf. atrita* Dagus, *Spiriferina asiatica* Dagus, *Oxytoma koniensis* Tuchk., *O. cze- kanowski* Tell., *O. cf. omolonense* Kipar., *Melaegrinella ex gr. for- mosa* Vozin, *Chlamys cf. inspecta* Kipar., *Entolium koniensis* Tuchk., *E. kolymaense* Kipar., *Tosaresten efimovae* Polub., *T. suzuki* Polub., *T. subhiemalis* Kipar., *Lima transversa* Popow, *Minetrigonia ex gr. nalivkini* Tuchk., *Worthenia humiliformis* Popow, *Unionites lettica* Quenst., *U. sublettica* Kipar., *Modio- lus cf. minutus* Goldf., *M. vozini* Tikhon., *Ochotomya amandyka- nensis* Tuchk., *O. akuensis* Polub.

Общая мощность норийско-рэтских (?) отложений 265 м.

В районе выделены геттангский - синемурский (неразделенные), плинсбахский, тоарский ярусы нижнего отдела и ааленский сред- него. Дрские отложения, согласно наращивая разрез, тесно связа- ны с триасовыми.

Н и ж н и й о т д е л

Геттангский - синемурский ярус (J_{1g-s})

Отложения ярусов представлены толщей темно-серых алевроли- тов, серых и красновато-бурых песчаников. По подошве темно-серых алевролитов (15 м), налегающих на зеленовато-серые алевролиты нория-рэта, проведена нижняя граница нижней пры. Темно-серые алевролиты перекрыты характерными разнозернистыми серыми и красновато-бурыми песчаниками, включающими прослой (2-4 м) мел- когалечных конгломератов и алевролитов. В песчаниках содержатся остатки *Melaegrinella lisabete* Vor., *Oxytoma ex gr. sinemuri- ense* Orb., *Otariria* (?) sp., *Tancredia arenacea* Nils., *Myophoria* sp., определяющие геттанг-синемурский возраст. Мощность этой пачки 85 м, а полная мощность геттанга - синемюра около 100 м.

Плинсбахский ярус (J_{1p})

Отложения яруса согласно залегают на геттанг-синемурских отложениях и образованы зеленовато-серыми разнозернистыми вул- каномиктовыми песчаниками, туффитами и туфами основного состава, иногда заключающими потоки (1-5 м) серых миндалекаменных базаль- тов. Мощность его 100-120 м. В низах разреза песчаники и туффиты содержат остатки плинсбахских *Tancredia erdmanni* Lundg., *Modio- lus* sp., *Astarte* sp.

Тоарский ярус (J_{1t})

Отложения яруса сложены темно-серыми мелкозернистыми пес- чаниками и алевролитами общей мощностью около 50 м с прослоями (0,4-1 м) глинистых известняков и на плинсбахских отложениях залегают согласно. В песчаниках и известняках обнаружены остат- ки *Dacryomya* sp., *Oxytoma startensis* Polub., *Proreamusium ex gr. olenekense* Bodyl., *Liostraea* sp., *Harpohildoceras chrysan- temum* Yok., *Pseudoliodoceras rosenkrantzi* A. Dagus, *Acrococelites*

subtenuis Simpson, характерные для лонн *Dactyloceras athleticum* и вышележащих лон тоара. Из-за слабой обнаженности остается неясным, присутствует ли самая нижняя часть тоара.

Средний отдел

Ааленский ярус (J_{2a})

Отложения яруса согласно, с постепенным переходом, налегают на тоарские отложения. Это такие же среднезернистые темно-серые песчаники и алевролиты, содержащие редкие прослой (1-3 см) мелкозернистых песчаников, местами известковистые конкреции. В конкрециях и вмещающих породах остатки *Gigantothyris ochoticus* Dagus, *Oxytoma* cf. *jacksoni* Pomr., *Arctotis marchaensis* Sachs, *Proreanussium olenkense* Bodyl., *Liotstrea taimyrensis* Zakh. et Sachs, *Trigonia* ex gr. *similis* Ag., *Pleurogona* sp. indet., *Pseudoliosceras macIntocki* Haugh., *P. beyrichi* Schloenb., *Tugurites whiteavesi* White, *Pseudodicoelites* cf. *hibolitoides* Sachs, *P.* cf. *bidglevi* Sachs, *Lenobelus* cf. *sibiricus* Sachs, *Mesoteuthis* cf. *pergandis* Sachs, свидетельствующие о полном объеме яруса. Мощность около 80 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые образования, занимающие большую часть территории, генетически разнообразны. Нижняя часть разреза представлена морскими отложениями валанжина, средняя - угленосными осадочными породами ранне-среднеальбского возраста, верхняя часть (верхний альб и сеноман) - вулканитами Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Разрезы последних в западной и восточной частях территории, принадлежащих различным вулканогенным структурам, несколько отличны, что отражает, вероятно, продольную неоднородность Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, отмеченную В.Ф.Белым /1/.

Нижний отдел

Валанжинский ярус (K_{1v})

Ярус выделен на левобережье р.Эруды, где занимает площадь около 5 км². Он образован песчаниками, алевролитами, туфами основного состава, редко известковистыми туфами и, по-видимому,

с разрывом несогласно залегает на норийско-рэтских (?) отложениях; в коренном залегании контакт нигде не наблюдался. По коренным обнажениям описан следующий разрез /21/:

1. Туфы базальтов литокристаллокластические, зеленовато-серые 7 м
2. Песчаники известковистые, зеленовато-серые, с прослоями (0,2-0,3 м) ракушечников, состоящих из остатков *Buchia* sp. indet., *Liotstrea* (?) sp. indet. 10-12 "
3. Алевролиты серые, полосчатые, с прослоями (0,5-2 м) голубовато-серых алевролитов и мелкозернистых песчаников с остатками *Buchia* aff. *crassa* Pavl., *B.* cf. *sublaevis* Keys., *Entolium* sp. indet., *Lima* cf. *consobrina* Orb. 100 "
4. Песчаники известковистые, голубовато-серые, с *Buchia* cf. *crassa* Pavl., *B. crassicolis* Keys., *B. uncitoides* Pavl., *B.* cf. *inflata* Toul., *Inoceramus* sp. indet., *Gryphaea* sp. indet. 30 "

Общая мощность разреза и яруса около 150 м. Палеонтологические остатки, по заключению определявших их К.В. и Г.И.Паракецовых, характерны для валанжина, скорее всего позднего.

Кегалинская свита (K_{1kg}) слагает небольшие выходы в бассейнах рек Кегали и Тылхой (руч.Стрелка). Она сложена переслаивающимися зеленовато-серыми гравелитами, конгломератами, песчаниками, темно-серыми аргиллитами, углистыми аргиллитами, алевролитами, туффитами основного состава, содержит прослой и линзы (0,2-1 м, редко до 6 м) каменного угля. Свита с небольшим угловым несогласием и, очевидно, с разрывом налегает на пермские, триасовые и юрские отложения. Ее взаимоотношения с валанжином не ясны из-за пространственной разобщенности, но, вероятно, также несогласны.

Отложения свиты обладают четкой слоистостью и хорошо сортированы. Галька в конгломератах, образующих пласты мощностью до 10 м, имеет размер обычно до 5 см, редко встречаются валуны до 20 см. В ее составе присутствуют глинистые сланцы, алевролиты, песчаники, основные эффузивы, гнейсы и кварциты, крупнозернистый кварц, реже зеленые хлорит-кварцевые и серицит-кварцевые сланцы. Для аргиллитов свойственна тонкая скорлуповатая отдельность, а в отдельных прослоях (3-5 см) они обладают текстурой "конус в конус". Часто аргиллиты обогащены углистым веществом и содержат прослой высокозольного каменного угля (руч.Камени-

стый, р. Ачакваам, р. Кегали южнее г. Дозорная, руч. Стрелка).

Мощность свиты в бассейне руч. Стрелка достигает 250 м. К северу она сокращается до 100-150 м при одновременном увеличении в ее составе вулканокластического материала, вплоть до появления грубообломочных туффитов основного состава. В нижнем течении руч. Каменистый свита образована углистыми аргиллитами и туффитами и насыщена пластовыми залежами базальтов мощностью 4-10 м, которые отделены друг от друга интервалами в 0,5-2,0 м.

В кегалинской свите на правом берегу р. Чахнитка собраны отпечатки ископаемых растений^{X/}, среди которых установлены *Birisia opuchioides* (Vassil. et K.-M.) Samyl., *Coniopteris bicrenata* Samyl., *C. pumpharum* (Heer) Vachr., *Asplenium rigidum* Vassil., *Cladophlebis* sp., *Milssonina* cf. *magnifolia* Samyl., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *G. sibirica* Heer, *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Ph. ex gr. speciosa* Heer, *Podozamites eichwaldii* Schimp., *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun, *P. cf. reinii* Geyl., *Pityophyllum nordenskiöldii* (Heer) Nath., *P. staratschinski* (Heer) Nath., *P. latifolia* Nath., *Parataxodium* sp., *Brachioophyllum* sp., *Kenella hannisiana* Samyl., *Nelumbites* sp., характерные для бур-камюсского флористического комплекса (ранний-средний альб) /10/.

Вилковская толща (?) ($K_1 v l$?) образована миндалекаменными базальтами, андезитами, их туфами, в нижней части содержит прослои туфопесчаников, туфоалевролитов (0,1-0,3 м) и туфоконгломератов (до 5 м). Общая мощность нижней вулканогенно-осадочной пачки около 50 м, а полная мощность толщи колеблется от 200 до 500 м.

Вилковская толща с угловым несогласием ложится на пермские, триасовые, валанжинские отложения и кегалинскую свиту, и, в свою очередь, перекрыта верхнеальбской тылхойской свитой, что позволяет считать ее возраст раннемеловым. На юге района она выклинивается. Рассматриваемая толща сопоставляется с вилковской, закартированной в бассейне р. Шайбовеем (лист Р-58-П), весьма предположительно.

Наиболее характерные для толщи базальты представляют собой темные зеленовато-серые, кирпично-бурные или фиолетово-серые миндалекаменные, реже массивные породы с порфировой структурой. Они содержат вкрапленники альбитизированного основного плагиоклаза, моноклинового пироксена размером до 3-5 мм и оливина, замещенного идингситом, серпентином, хлоритом (в сумме 10-15%). Основная масса интерсертальная или микропояклитовая; в ней

X/ Меловая флора определена В.А. Самылиной и Г.Т. Филипповой.

различными микролитами альбитизированного плагиоклаза и мельчайшие зерна моноклинового пироксена, погруженные в девитрифицированный агрегат хлорита, эпидота, актинолита, рудных минералов. Миндалины размером 2-5 мм занимают 15-30%; они заполнены хлоритом, эпидотом и (или) кальцитом. Химический состав базальтов показан в табл. I (пробы I-5). Во всех анализированных образцах очень велики потери при прокаливании, что связано с большим количеством кальцита и водосодержащих силикатов в минералах.

Андезиты - темно-серые, зеленовато-серые массивные породы. В них вкрапленники (до 30%) плагиоклаза № 45-55, моноклинового пироксена и реже роговой обманки заключены в основную массу, обладающую гиалопилитовой или интерсертальной структурой. Она представляет собой "войлок микролитов олигоклаза № 25-30 с подчиненными ему зернами моноклинового пироксена или роговой обманки и продуктами разложения вулканического стекла (эпидот, хлорит, серицит, карбонат, актинолит). Химический анализ андезита (табл. I, проба 7) указывает на его принадлежность высокоглиноземистому типу. Еще более высокоглиноземистым является андезитобазальт (табл. I, проба 6), состав которого промежуточный между базальтом и андезитом. Намечается преимущественное развитие андезитов в восточной части территории листа, базальтов - в западной.

Тылхойская свита ($K_1 t l k$)^{X/} сложена дацитами, липарито-дацитами, липаритами, их туфами и игнимбритами, туфами смешанного состава с прослоями туфопесчаников и туфоалевролитов и отдельными телами (1-3 м) андезитов. Она с разрывом залегает на вилковской толще, местами с угловым несогласием на пермских, триасовых отложениях и кегалинской свите. Тылхойская свита распространена только в восточной части территории листа, ее строение по простиранию меняется.

На междуречье Наледная - Эруди она сложена исключительно пепловыми туфами липаритов светло-серого цвета с желтым, сиреневым, розовым или зеленым оттенком; мощность ее колеблется от 80 до 250 м. В верхах свиты здесь собраны отпечатки растений плохой сохранности, среди которых определена *Sequoia obovata* Knowlt. /21/. Южнее, в районе г. Сторожевая, туфы кислого состава образуют низы разреза (200 м), а выше залегают зеленовато-серые дациты (150-200 м). В истоках ручьев бассейна р. Пенжина у восточной рамки листа эти дациты составляют основной объем свиты; вместе с ними встречаются светло-серые липариты и липарито-дациты, образующие короткие маломощные (5-10 м) потоки.

X/ На II Межведомственном стратиграфическом совещании в г. Магадане /10/ тылхойская свита отнесена к верхнему альбу - нижней части сеномана (прим. ред.).

Таблица I

Химический состав мела

Оксиды	Содержание							
	5578-I	5622-4	5622-3	5514-8	5604-3	5614-3	7554-5	4503
	I	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	42,17	44,87	45,90	48,28	49,80	52,90	57,89	66,92
TiO ₂	3,20	1,35	1,50	0,95	1,05	1,05	0,97	0,50
Al ₂ O ₃	18,26	16,83	18,63	19,31	18,90	21,46	19,06	17,30
Fe ₂ O ₃	9,62	6,14	4,50	3,96	4,83	3,90	0,44	2,27
FeO	4,68	4,32	6,12	3,67	3,31	3,60	4,18	0,79
MnO	0,09	0,07	0,08	0,06	0,05	0,03	0,10	0,50
MgO	3,27	7,54	5,86	2,13	4,56	2,66	1,90	0,84
CaO	6,04	7,63	10,81	6,89	7,10	6,06	6,15	2,42
Na ₂ O	3,15	2,57	1,80	3,83	3,01	3,48	2,91	4,03
K ₂ O	1,00	0,87	0,57	0,63	1,49	1,30	0,75	3,26
-H ₂ O	1,70	1,14	0,84	1,10	0,90	0,97	0,83	0,34
+H ₂ O	4,46	4,42	3,22	3,84	3,30	0,74	4,44	1,54
P ₂ O ₅	0,38	0,18	0,16	0,25	0,26	0,15	0,33	0,09
CO ₂	2,00	1,80	Не опр.	4,80	1,20	2,00	Не опр.	Не опр.
Сумма	100,02	99,73	99,99	99,70	99,76	100,30	99,95	100,35
П.п.п.	7,56	6,80	3,04	9,32	4,84	3,28	4,85	1,80
Числовые характеристики								
a	9,9	7,7	5,2	11,1	9,7	10,2	8,1	13,5
c	8,6	8,6	11,0	9,9	9,2	7,9	8,1	2,9
b	22,6	26,1	25,0	12,5	17,1	16,7	11,5	7,7
α	58,9	57,6	58,8	66,5	64,0	65,2	72,3	75,9
n	82,2	80,3	83,0	91,1	75,0	80,0	85,0	65,0
q	10,6	8,8	3,8	0,9	0,6	2,1	20,3	21,9

вых вулканогенных пород

окислов, вес.%							
4440-29	3730-Г	5496	491-А	5737	6716-1	6763-2	5748
9	10	11	12	13	14	15	16
69,72	69,76	70,91	75,38	75,63	53,46	54,80	55,75
0,55	0,45	0,10	0,23	0,15	1,20	1,25	1,30
14,70	15,13	14,84	13,82	13,84	22,06	17,25	18,82
2,49	2,27	0,19	0,95	0,09	1,71	5,66	3,76
0,79	0,79	1,15	1,15	1,01	4,46	1,44	4,90
0,04	0,09	0,05	0,05	0,01	0,11	0,13	0,16
0,68	0,76	Сл.	0,81	0,01	3,04	3,47	2,58
0,32	1,48	1,06	0,94	0,53	6,89	5,62	6,25
3,18	3,25	3,83	3,03	3,08	3,32	3,35	3,41
5,68	3,34	2,63	2,70	4,93	1,67	2,29	1,27
0,50	0,96	0,60	0,48	0,26	0,66	1,65	0,50
1,26	1,48	5,52	0,37	0,30	0,76	2,47	0,74
0,32	0,31	0,03	0,05	0,04	0,42	0,40	0,22
Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.	Не опр.
100,23	100,07	100,91	99,96	99,88	99,76	99,78	99,66
2,06	2,24	6,30	0,79	0,82	1,33	4,35	0,66
по А.Н.Заварицкому							
15,0	11,6	12,2	9,8	13,2	10,3	11,4	9,6
0,3	1,8	1,3	1,2	0,5	9,0	6,7	7,7
7,4	8,6	6,1	8,4	4,8	14,9	13,8	13,1
77,3	78,0	80,4	80,6	81,5	65,8	68,1	69,6
46,0	60,0	69,0	62,0	49,0	75,0	69,0	80,0
24,3	31,0	35,1	40,5	46,1	2,0	6,7	12,3

Продолжение табл. I

Оксиды	Содержание окислов, вес. %							
	478-2	5052-I	6716-4	5494-3	6726	5629	3728-8	6712
	17	18	19	20	21	22	23	24
SiO ₂	56,77	57,80	58,17	58,45	58,51	59,90	60,23	61,77
TiO ₂	0,85	0,95	0,85	0,80	0,85	0,80	0,80	0,78
Al ₂ O ₃	17,95	19,45	20,89	19,41	19,13	17,77	19,00	18,15
Fe ₂ O ₃	2,89	2,09	1,76	4,43	1,97	5,27	2,24	3,46
FeO	4,96	3,89	3,10	1,80	3,89	1,15	2,23	2,66
MnO	0,05	0,10	0,08	0,04	0,12	0,04	0,09	0,11
MgO	2,50	2,74	1,44	1,29	2,66	1,22	2,20	1,14
CaO	6,26	5,09	4,88	5,41	4,77	3,72	4,88	4,24
Na ₂ O	3,37	3,21	3,89	3,35	3,41	4,03	3,52	3,62
K ₂ O	1,48	1,93	2,39	2,36	2,36	2,48	2,26	2,85
-H ₂ O	0,93	0,91	0,77	0,83	0,69	1,05	0,90	0,51
+H ₂ O	0,37	1,49	1,37	1,54	1,54	2,14	1,40	0,73
P ₂ O ₅	0,20	0,32	0,38	0,15	0,36	0,32	0,03	0,15
CO ₂	1,63	He опр.	2,01	He опр.	He опр.	He опр.	He опр.	He опр.
Сумма	100,21	99,97	99,97	99,86	100,26	99,89	99,78	100,17
П.п.п.	2,67	2,25	2,25	2,04	1,92	3,01	2,12	1,34
Числовые характеристики по А.Н.Заваричко								
a	11,0	10,2	12,5	11,6	11,6	13,1	11,6	13,7
c	7,5	6,4	6,2	7,0	1,6	4,6	6,3	5,3
b	12,5	14,4	11,5	9,4	15,1	10,3	8,9	9,5
v	69,0	69,0	69,8	72,0	71,7	72,0	73,2	71,5
n	77,0	72,0	72,0	68,4	68,8	70,0	70,0	66,0
q	10,1	11,2	8,4	13,8	18,6	13,2	16,9	10,3

Примечание. 1-7 - вилковская толща: 1-5 - базальты, 6 - андезито-базальт, 7 - андезит; 8-13 - тылхойская свита: 8 - ксенотуф, 9 - субщелочной липарито-дацит, 10-11 - липарито-дациты, 12-13 - липариты; 14-24 - окланская свита: 14-17 - андезито-базальты, 18-24 - андезиты.

Все образцы из коллекции Е.Г.Пескова /21/. Анализ выполнены в ХИ СВНГО, аналитики З.И.Карпичева, М.Д.Мартынцева, С.Г.Савченко.

Своеобразно строение свиты в бассейне руч.Стрелка (бассейн р.Тылхой), где она имеет максимальную для данного района мощность (около 500 м). Свита почти целиком сложена разнообломочными грязно-зелеными туфами смешанного состава (ксенотуфами), образующими пачки мощностью 20-50 м, и включает подчиненные им потоки зеленовато-серых дацитов (5-10 м), реже - темно-зеленых андезитов. Обломки в туфах размером 1-10 мм занимают 50-60% объема и образованы андезитами (20-30%), дацитами, липаритами и кислыми вулканическими стеклами (20-40%), лейкократовыми мелкозернистыми гранитами (до 10%), изредка встречаются песчаники, глинистые сланцы, гнейсы. Среди осколков кристаллов наряду с преобладающими кислыми и средними плагиоклазами присутствуют кварц, моноклинный пироксен и роговая обманка. В цементирующей тонкообломочной массе различимы хлорит, эпидот, карбонат, криптозернистый кварц. По химическому составу (табл. I, проба 8) порода отвечает дациту.

Дациты - обычные породы тылхойской свиты - обладают зеленовато- или буровато-серым цветом, порфировой структурой, массивной текстурой. Вкрапленники зонального андезина № 32-40 (до 10%) и редкие чешуи биотита заключены в основную массу, имеющую фельзитовую или сферолитовую структуру. Липариты - светло-серые породы с порфировой структурой и вкрапленниками кварца (до 10%), олигоклаза (до 30%), биотита (1-5%). Структура основной массы фельзитовая, сферолитовая. Химический состав липаритов приведен в табл. I (пробы 12,13). Широко распространены липарито-дациты (см. табл. I, пробы 10,11), иногда субщелочные (там же, проба 9), отличающиеся от липаритов только по химическому составу. Среди игнимбритов преобладают кристаллокластические, умеренно сваренные разности - массивные или псевдофлициальные породы с микроигнимбритовой структурой цемента, в котором различимы плоские, вытянутые по флициальности пепловые частицы. Среди обломков кристаллов (50%) доминирует олигоклаз-андезин, реже встречаются кварц, роговая обманка и биотит.

Органические остатки в тылхойской свите, за исключением упомянутой *Sequoia obovata* Knowlt., характерной для позднего альба - сеномана, не обнаружены и раннемеловой возраст ее принят по аналогии с бассейнами рек Пенжина и Тылхой, где он подтвержден сборами ископаемых растений, принадлежащих, по-видимому, топтанскому флористическому комплексу /12/.

Нижний - верхний отделы

Вулканогенные и вулканогенно-осадочные отложения, содержащие остатки ископаемых растений арманского комплекса (поздний альб - ранний сеноман), широко развиты на левобережье р.Кегали в восточной части Чайвавеемской вулкано-тектонической депрессии. Они разделены на две толщи: ичевеемскую и чайвавеемскую.

Ичевеемская толща ($K_1-2^{?i\epsilon}$) сложена преобладающими туфоконгломератами, содержащими прослой (0,5-5 м) туфопесчаников, туфоалевролитов, туфов андезитов и дацитов. Подосва с подстилающими породами не наблюдалась и взаимоотношения ичевеемской толщи с тылхойской и кегалинской свитами не ясны. Предполагается /10/, что в бассейне р.Парень (листы Р-57-XI, XII) между кегалинской свитой и ичевеемской толщей имеется перерыв с выпадением из разреза отложений, соответствующих топтанскому горизонту верхнего альба.

На левобережье р.Кегали, в 12-13 км выше устья р.Чайвавеем, по разобленным коренным обнажениям и элювиально-делювиальным развалам описаны /21/:

1. Туфоконгломераты темные, зеленовато-серые, с галькой и валунами (первые сантиметры - 0,4 м) базальтов и андезитов (80%), фельзитов (10-15%), редко глинистых сланцев, песчаников, гранодиорит- и сиенит-порфиров 150 м
2. Туфоконгломераты гравийно-галечные, с частыми прослоями (0,5-1,0 м) зеленовато-серых туфопесчаников и туфов андезитов 70 "
3. Туфы дацитов пепловые, светло-серые, с прослоями (0,3-0,8 м) слоистых зеленовато-серых туфопесчаников 10 "
4. Туфоконгломераты мелкогалечные, с прослоями (0,3-0,5 м) туфов андезитов и туфопесчаников, с отпечатками *Gladophlebis* sp., *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Nees, *Phoenicopsis* ex gr. *angustifolia* Nees, *Cephalotaxopsis intermedia* Holl., *Sequoia obovata* Knowlt., *Dicotylorphyllum* sp. 20 "

Мощность по разрезу 250 м. Выше залегают зеленовато-серые андезиты и базальты чайвавеемской толщи. В 20-25 км севернее, в устье р.Междуозерная, в составе толщи преобладают слоистые зеленовато-серые туфопесчаники и туфоалевролиты, содержащие прослой пепловых и мелколапиллиевых туфов андезитов (0,5-2,0 м);

видимая мощность пачки около 100 м. В туфопесчаниках собраны отпечатки *Cephalotaxopsis intermedia* Holl., *C. heterophylla* Holl. Не ясно, наращивают ли эти туфопесчаники и туфоалевролиты разрез конгломератовой пачки, описанной выше, или замещают ее по простиранию. Общая мощность толщи оценивается в 250-350 м.

Чайвавеемская толща (K_1-2^{iv}) образована базальтами, андезито-базальтами, андезитами и их туфами, слагающими редкие маломощные прослой (до 5 м) между лавовыми покровами. Она с размывом залегает на различных слоях ичевеемской толщи, а триасовые породы перекрывает с угловым несогласием. В нижней части разреза преобладают андезиты, слагающие покровы мощностью 5-20 м и протяженностью 200-500 м. Среди андезитов заключены редкие прослой их туфов - пепловых и мелколапиллиевых литокристаллокластических, часто с растительным детритом. В одном из слоев пепловых зеленовато-серых туфов андезитов мощностью около 5 м в бассейне р.Междуозерная собраны отпечатки *Cephalotaxopsis heterophylla* Holl., *Sequoia obovata* Knowlt. Мощность андезитовой пачки составляет 200 м.

В верхней части разреза доминируют базальты и андезито-базальты, слагающие пологолежачие покровы мощностью до 50 м и протяженностью до 5-7 км. Они образуют обширное лавовое плато, занимающее почти все Кегали-Пареньское междуречье. Мощность базальтовой пачки около 300 м, а полная мощность чайвавеемской толщи 500 м.

Базальты - зеленовато-серые, бурные, фиолетово-серые, массивные, реже миндалекаменные породы порфировой структуры. Они содержат таблитчатые вкрапленники основного слабозонального плагиоклаза, состав которого в разных образцах меняется от № 65 до № 75, и диопсид, а в некоторых разностях гиперстен и оливин. Количество вкрапленников достигает 30% объема породы, всегда преобладает плагиоклаз. Основная масса интерсертальная или микропиклитовая; в ней различимы лейсты и мельчайшие призмочки плагиоклаза (№ 50-60) и зерна моноклинного пироксена, заключенные в девитрифицированный агрегат хлорита, актинолита, эпидота, рудных минералов. Миндалины размером 1-5 мм занимают до 10%; они выполнены эпидотом, хлоритом, кальцитом, кварцем.

Для андезитов чайвавеемской толщи характерны массивная текстура, порфировая структура. Миндалекаменные, шлаковидные, афировые разности редки. Окраска пород темно-серая с зеленым, коричневым, бурым, фиолетовым оттенками. Структура основной массы гиалопилитовая, интерсертальная или пилотакситовая. Вкрап-

ленники (до 50%) плагиоклаза № 45-55 полисинтетически сдвойни-кованы. Иногда они имеют округлые очертания и достигают 2-3 см. Изредка наблюдаются вкрапленники моноклинового и ромбического пироксена, роговой обманки и биотита. В основной массе микролиты олигоклаза № 25-30 и, реже, зерна моноклинового пироксена и роговой обманки погружены в вулканическое стекло, замещающее эпидотом, хлоритом, серицитом, карбонатом, актинолитом. В андезито-базальтах плагиоклаз вкрапленников более основной (№ 55-65); по другим признакам они сходны с андезитами. Химические анализы базальтов, андезито-базальтов и андезитов чайваевогской толщи выполнены для пород, слагающих Кегали-Пареньское междуречье (лист Р-57-VI). Все они высокоглиноземистые и содержат много натрия /15, 21/.

Верхний отдел

Среди верхнемеловых вулканитов выделены окланская свита и снежинская толща.

Окланская свита (K_2ob) образована андезитами, андезито-базальтами, базальтами и их туфами. Свита широко распространена на междуречье Кегали - Ачакваам, где с угловым несогласием перекрывает триасовые, юрские и нижнемеловые осадочные отложения, а также развита на сравнительно небольших участках в восточной части территории на Охотско-Кольмском водоразделе. Здесь она с размывом залегает на различных горизонтах тыдхойской свиты.

Почти весь разрез свиты образован чередующимися покровами лав основного и среднего состава. В верховье руч.Кривун по коренным обнажениям и элювию наблюдаются /21/ (снизу вверх):

1. Базальты зеленовато-серые, миндалекаменные 6 м
2. Андезиты темно-серые, массивные, пироксеновые 18 "
3. Базальты коричневатого- и зеленовато-серые, шлаковидные 60 "
4. Андезиты коричневатого-серые, массивные, с мелкими вкрапленниками плагиоклаза 12 "
5. Базальты голубовато-серые, массивные 8 "
6. Базальты черные с крупными (до 3 см) вкрапленниками плагиоклаза 30 "
7. Гиалобазальты черные, афировые 11 "
8. Базальты темно-серые, афировые 54 "
9. Андезито-базальты зеленовато-серые 51 "

10. Андезиты серые, массивные, с многочисленными вкрапленниками (25-40%) плагиоклаза 33 м
11. Базальты темно-серые, с редкими вкрапленниками плагиоклаза 30 "
12. Туфы андезитов зеленовато-серые, литокластические, мелкообломочные 3 "
13. Базальты коричневатого-серые, массивные, двупироксеновые 14 "

Мощность разреза 330 м, а общая мощность свиты около 400 м.

Базальты представляют собой темно-серые, темно-коричневые, темно-зеленовато-серые массивные породы. Среди них различаются клинопироксеновые и двупироксеновые (иногда с оливином) разновидности. Темноцветные минералы встречаются как в виде вкрапленников (в сумме до 10%), так и в основной массе. Вкрапленники лабрадора № 65-85 занимают до 30%. Основная масса интерсертиальная, реже пилотакситовая, состоит на 60-70% из микролитов андезин-лабрадора и мельчайших зерен хлоритизированных темноцветных минералов, вместе с которыми в том или ином количестве содержатся продукты разложения вулканического стекла: эпидот, хлорит, карбонат; акцессорные минералы - магнетит, сфен, апатит.

Преобладают андезито-базальты и андезиты, различающиеся только по химическому составу. Это породы темно-серого, зеленовато-серого, коричневатого-серого цвета с порфировой структурой, массивной и миндалекаменной текстурой. Вкрапленники (до 40%) сложены деаортитизированным плагиоклазом (альбит-олигоклаз), в незначительном количестве роговой обманкой и (или) моноклиновым пироксеном, замещенными хлоритом, актинолитом, кварцем. В основной массе различными микролитами олигоклаза, погруженными в агрегат хлорита, актинолита, эпидота, цеолитов. Химический анализ (табл. I, пробы 14-24) выявил высокую глиноземистость андезитов и андезито-базальтов, умеренную щелочность, лейкократовый характер.

Поздне меловой возраст окланской свиты принят в соответствии с легендой Еропольской серии на том основании, что в бассейнах рек Шайбовею и Оклан в ней содержатся отпечатки ископаемых растений аркагаалинского (сеноман) флористического комплекса /10, 12/.

Снежинская толща (K_2sl) выделена на левобережье р.Кегали в районе г.Снежная, от которой она и получила свое название. Толща сложена туфами липаритов с линзовидными прослоями туфопесчаников и с размывом перекрывает базальты чай-

ваевской толщи. Восточнее, в бассейне р. Парень, в ее строении принимают участие липариты и дациты (часто повышенной щелочности), туфы и игнимбриты кислого состава. Взаимоотношения снежинской толщи и окланской свиты не ясны из-за их пространственной разобщенности.

Нижняя часть снежинской толщи (150-170 м) сложена монотонными серыми и зеленовато-серыми лапиллиевыми туфами липаритов, верхняя (230-250 м) - слоистыми белыми, зелеными, желтовато-серыми пепловыми и мелколапиллиевыми туфами с редкими прослоями (до I м) зеленовато-серых туфопесчаников. Мощность отдельных пластов туфов 2-30 м. Общая мощность свиты 400 м.

Туфы липаритов состоят из угловатых обломков липаритов и кислых вулканических стекол размером до I см (10-30%), осколков кристаллов кислого плагиоклаза, калишпата и кварца (10-40%) и цементирующей массы с пепловой структурой, сложенной мелкими осколками вулканического стекла рогульчатой и серповидной формы; вторичные минералы - хлорит, серицит, редко эпидот. Иногда наблюдаются спекшиеся разности, в которых цементирующие осколки вулканического стекла заметно искривлены и покороблены.

В бассейне р. Кегали органические остатки в снежинской толще не обнаружены. В бассейне р. Парень (листы Р-57-XI, XII) в ней собраны остатки растений *Cephalotaxopsis intermedia* HOLL., *Sequoia subulata* Nees, *Trochodendroides* cf. *richardsonii* (Nees) Krush., характерные для аркагалинского и более молодых флористических комплексов позднего мела, т.е. определяющие возраст толщи не древнее сеномана /2I/.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ (?) СИСТЕМА

Палеоцен - эоцен (P₁₋₂?)

Предположительно палеоцен-эоценовыми считаются небольшие поля кайнотипных оливиновых и двупироксеновых базальтов, несогласно перекрывающих окланскую и тыхойскую свиты в восточной части территории листа. Они образуют однородную толщу мощностью до 200 м, сложенную чередующимися покровами пород (5-20 м), различающимися по цвету, структуре и текстуре. Преобладают темно-серые и темно-коричневые массивные базальты; им подчинены кирпично-красные и фиолетово-серые шлакообразные разности, образующие корки покровов.

Структура базальтов порфировая, с интерсертальной, микропоярко-кислородной или гиалопилитовой структурой основной массы, тек-

стура массивная и реже пористая (пузыристая). Темноцветные минералы - оливин, авгит и гиперстен (в сумме 10-15%) - встречаются как в виде вкрапленников, так и в основной массе. Вкрапленники плагиоклаза размером до 2 мм занимают до 20% объема и представлены битовнитом. Вторичные изменения сравнительно слабые: оливин частично замещен идингситом, пироксены слегка хлоритизированы, плагиоклаз серицитизирован.

Палеоцен-эоценовый возраст толщи принят условно по аналогии с районами Охотского побережья /14/ и бассейна р. Шайбовеем (лист Р-58-П).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

На территории выделяются верхнечетвертичные и современные отложения. Не исключено, что имеются и более древние четвертичные осадки, погребенные в речных долинах.

Верхнее звено

Верхнее звено четвертичной системы включает ледниковые и водно-ледниковые отложения зрянской и сартанской ледниковых эпох и аллювиальные отложения времени каргинского межледниковья.

Ледниковые и водно-ледниковые отложения времени зрянского оледенения (Q_{III}²) распространены наиболее широко. Это донные и боковые морены, хорошо сохранившиеся в долинах рек Кегали, Чахнитка и др. Они сложены галечниками и валунами с прослоями песков и суглинков. Судя по высоте моренных гряд, мощность их 30-50 м. К моренам примыкают поля флювиогляциальных галечников, песков, супесей с примесью гальки и щебня, образующие вдоль рек Кегали и Чахнитка долинные зандрсы и террасы высотой 10-15 м.

В спорово-пыльцевых спектрах из водно-ледниковых отложений, по заключению Е.И. Распоповой, пыльца травянисто-кустарничковой группы (60-80%) преобладает над древовидно-кустарничковой (15-30%) и спорами (5-10%). В первой группе доминируют верескоцветные (25-75%) и сложноцветные (15-65%) при значительной роли злаковых. Древовидно-кустарничковая группа представлена кустарничковыми березами (20-40%), ольховником (5-40%) и ивой (1-3%). Среди спор больше всего сфагновых мхов (65-85%), меньше зеленомошника (5-25%), кочедыжниковых папоротников (5-15%) и различных плаунов. Судя по спектру, в растительном покрове преобладала кустарничко-

вая тундра с зарослями ольховника, ерниками, участками кедрового стланика и островками березняков; небольшие участки были заняты травянисто-моховой тундрой. Подобный тип растительности характерен для эпохи зырянского оледенения.

В эпоху каргинского межледниковья (Q_{III}^3) сформировались аллювиальные отложения, слагающие террасы высотой 6-8 м по р.Наледная (приток р.Зрудя). В левом борту террасы под почвенно-растительным слоем вскрыты (сверху вниз):

1. Песок серый, мелкозернистый, полимиктовый 0,5м
 2. Песок желтовато-серый, глинистый, мелкозернистый, с редкой галькой осадочных пород и базальтов 1,5"
 3. Галечник с песчано-суглинистым заполнителем и редкими валунами до 0,2 м 2,0"
 4. Песок серый, крупнозернистый, полимиктовый, с гравием (до 20%) 0,5"
 5. Галечник желтовато-серый с гравием и валунами до 0,5 м 2,0"
- Общая мощность 6,5 м.

В спорово-пыльцевых спектрах из этих отложений доминирует пыльца деревьев и кустарников (60-70%), меньшее количество пыльцы травянисто-кустарниковой группы (около 20%) и спор (15-20%). В древовидно-кустарниковой группе господствуют кустарниковая береза (20-30%), ольховник (до 25%) и *Pinus subgen. Parloxydon* (10-15%), заметно участие древовидной березы (10%), ольхи (5%), ивы (2%). Среди травянисто-кустарниковой группы преобладают верескоцветные (40-50%), злаковые (20-25%) и сложноцветные (до 20%). Споры представлены сфагновыми (40%) и зелеными (30%) мхами, различными плаунами (10%), коцедьжниковыми папоротниками (20%), печеночниками и плауном сибирским. Этот спектр свидетельствует о существовании в период формирования осадков ерников, зарослей ольховника, кедрового стланика, островков березняка с примесью ольхи и широком развитии травянисто-сфагновых болот. Подобная растительность была развита в период каргинского межледниковья.

Ледниковые и водно-ледниковые отложения эпохи сартанского оледенения (Q_{III}^4) распространены в верховьях рек Кегаля, Ачакваам и руч.Вилка (приток р.Тышхой) в наиболее возвышенной части Охотско-Кольмского водораздела. Морены сартанской эпохи, характеризующиеся исключительной сохранностью, состоят из глыб и валунов с примесью песчано-галечного и щебенчатого материала.

К ним примыкают террасы высотой 4-6 м, сложенные флювиогляциальными галечниками, песками и суглинками. Они содержат "холодные" спорово-пыльцевые комплексы с преобладанием пыльцы травянисто-кустарниковой группы (злаковых, осоковых, сложноцветных; в меньшей степени - гвоздичных, крестоцветных и лютиковых). В древовидно-кустарниковой группе больше всего присутствует пыльца кустарниковой березы и ольховника. Среди спор главную роль играют зеленые и сфагновые мхи, плаунок сибирский. Такой спектр свидетельствует о холодных климатических условиях времени сартанского оледенения. Мощность отложений около 10 м.

Верхнее - современное звено (Q_{III-IV})

К нерасчлененным верхнечетвертичным - современным отложениям отнесены делювиально-пролювиальные осадки, образующие конусы выноса в устьях мелких ручьев и распадкав и предгорные шлейфы на склонах гор. Они представлены несортированными глыбами, валунами, щебнем и дресвой, заключенными в супесчаный или песчано-гравийный материал, иногда обнаруживающий косую слоистость. Мощность их достигает 15-20 м. Возраст принят по аналогии с бассейном р.Омолон /II, I5/.

Современное звено (Q_{IV})

Современные аллювиальные отложения слагают русла, поймы и надпойменные террасы высотой до 4 м. Русловой аллювий представлен в основном галечниками; на участках развития плейстоценовых морен в нем присутствуют многочисленные валуны. Мощность руслового аллювия до 10 м. Отложения современного пойменного аллювия широко развиты в долине р.Кегаля. Это суглинки и иловатые пески, накопившиеся во время половодий; мощность их 0,5-3 м.

Широко развиты в районе также элювиальные, пролювиальные, делювиальные, коллювиальные и солифлюкционные современные образования; на карте они не показаны. Делювиальные, делювиально-пролювиальные и коллювиальные отложения покрывают почти сплошным чехлом крутые склоны гор. Состав их разнообразный - от крупных глыб до мелкозема. Солифлюкционные образования, развитые на пологих склонах, сложены несортированной дресвой и щебнем с примесью суглинка. Количество мелкозема к подножью склонов обычно увеличивается. Часто эти отложения образуют со-

лифлюкционные террасы и перекрывают высокие речные террасы. Накопление делювиально-солифлюкционных осадков в современных условиях идет весьма интенсивно; их мощность обычно 5-7 м, иногда достигает 20 м.

В спорово-пыльцевых спектрах из современных отложений преобладает пыльца древовидно-кустарниковой растительности с высоким содержанием кустарниковой березы, ольховника и кедрового стланика. В небольшом количестве присутствует пыльца лиственницы. Среди спор доминируют сфагновые мхи, плауновые, папоротники, а среди трав - злаковые и осоковые. В данном спектре отражен состав современной растительности: лиственничное редколесье (с обилием кедрового стланика, ольховника, кустарниковой березы и вереска) с травяно-моховым покровом.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы рассматриваемой территории разнообразны по составу, возрасту и условиям залегания. Преобладают позднемеловые диориты, диоритовые порфириты и кварцевые диоритовые порфириты, реже встречаются гранодиориты, гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры, слагающие интрузивные массивы площадью до 10-15 км² и мелкие тела. В пространственном отношении они довольно тесно связаны с альб-сеноманскими вулканическими толщами и нередко их прорывают. В меньшей степени распространены породы раннемелового эссексит-тешенитового (омолонского) комплекса; раннемеловыми традиционно считаются также небольшие интрузивы роговообманковых габбро. С вулканогенными толщами мелового возраста ассоциируют субвулканические тела и дайки различного состава.

РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

В состав омомонского эссексит-тешенитового комплекса /2/ входят тешениты, эссекситы, щелочные сиениты и бостониты. В него не включаются роговообманковые габбро, генетическая связь которых с данным комплексом возможна, но достоверно не установлена.

Интрузивные тела омомонского комплекса развиты в бассейнах рек Кегали и Друды, где они внедрены в толщи карбона, перми, триаса и юры. В более молодых образованиях, в частности, в вулканитах Охотско-Чукотского пояса, эти породы не встречаются.

Преимущественная приуроченность пород омомонского комплекса на Омомонском массиве к раннемеловым и более древним образованиям служит обоснованием их раннемелового возраста /2, 23-26/. Не исключено, что омомонский комплекс объединяет разновозрастные, но близкие по составу образования. Часть их, возможно, является раннеюрскими, тем более, что среди нижелейасовых отложений бассейна р.Омолон присутствуют щелочные базальтоиды, с которыми могут ассоциировать интрузивы щелочных габброидов. В то же время среди пород омомонского комплекса иногда встречаются щелочные габброиды очень свежего облика, которые могут быть палеогеновыми, подобно известным на юге Эвенского района /14/. В пользу этого предположения в какой-то мере свидетельствует единственное для рассматриваемой территории определение абсолютного возраста эссексита - 57 млн.лет (табл.2, проба 3).

Таблица 2

Возраст изверженных пород

№ на карте	№ образца	Место отбора пробы	Порода	Возраст, млн.лет	K, %	Ar ⁴⁰ , нмг ³ /г	$\frac{Ar^{40}}{K^{40}}$
3	5620	р.Угловая	Эссексит	57	2,32	0,00514	0,00222
1	5614	р.Угловая	Диоритовый порфирит	70	1,26	0,00340	0,00270
2	5632	р.Друды	Трахидациит	78	3,95	0,01200	0,00304

Примечание. Все пробы из коллекции Е.Г.Пескова /21/; анализы выполнены в СВ КНИИ, аналитик А.Д.Лискин.

Породы омомонского комплекса слагают интрузивные залежи, штоки и, возможно, дайки. Мощность этих залежей колеблется от 0,5 м до 15-20 м, редко достигает 50-60 м. Из-за большей по сравнению с вмещающими осадочными породами устойчивости к выветриванию они выступают в рельефе в виде протяженных гряд и гривок, подчеркивая структуру вмещающих толщ. Залежи часто имеют многоэтажное строение и иногда отделены друг от друга интервалами всего лишь в десятки сантиметров - первые метры; вместе с вмещающими породами они смяты в складки, а в зонах крупных раз-

Химический состав мелких интрузив

Окислы	Содержание						
	5539-А	32II-8	260-Б	5080	5559	5857-1	5614
SiO ₂	43,84	45,68	62,97	63,80	50,80	54,81	61,80
TiO ₂	1,85	3,20	0,70	0,30	1,40	1,08	0,65
Al ₂ O ₃	16,93	19,84	16,80	16,52	19,94	19,19	17,63
Fe ₂ O ₃	5,95	3,36	6,08	6,62	2,68	1,49	3,45
FeO	7,20	6,53	1,17	0,36	6,84	7,27	2,59
MnO	0,20	0,15	0,04	0,22	0,07	0,21	0,04
MgO	7,62	3,54	0,30	He обн.	4,52	2,79	1,98
CaO	7,10	9,97	0,50	0,21	7,10	5,72	2,65
Na ₂ O	2,33	2,98	6,00	5,25	1,93	3,55	5,25
K ₂ O	1,70	1,30	3,81	5,03	1,24	1,83	1,55
-H ₂ O	0,63	0,28	0,40	0,41	0,38	0,50	0,62
+H ₂ O	2,10	2,92	1,20	1,23	2,50	1,38	1,24
P ₂ O ₅	0,14	0,32	0,17	0,06	0,26	0,22	0,18
CO ₂	2,20	He опр.	0,50				
Сумма	99,79	100,07	100,13	100,01	99,66	100,04	100,13
П.п.п.	3,89	2,35	He опр.	1,87	2,02	1,34	1,87
Числовые характеристики							
а	8,2	9,4	18,6	18,6	6,5	10,9	13,8
с	8,1	10,0	0,6	0,2	9,2	7,3	3,2
б	28,2	20,2	9,3	8,9	21,2	15,2	12,1
в	55,5	60,4	71,5	72,3	63,1	66,6	70,9
п	67,0	77,0	70,8	61,0	60,0	75,0	84,0
q	13,5	8,0	5,6	7,2	4,0	4,1	11,0

Примечание. I-4 - раннемеловой эссексит-тешенитный сиенит, 4 - бостонит; 5 - раннемеловое роговообманковое габдиорит, 7-8 - кварцевые диоритовые порфириты; 9-14 - позднемеловые трахидацит, 12 - дацит, 13 - трахилипарито-дацит, 14 - липрито-дацит.

Проба 3 из коллекции А.П.Шпетного /25/, анализ выполнен в лаборатории Е.Г.Пескова /21/, анализы выполнены в ХИ СВНГО, аналитики

ных и субвулканических пород

окислов, вес.%	Содержание						
	1016	5635	494-1	5632-1	3753	4498	5844
	65,05	57,40	58,17	66,49	67,64	68,23	68,72
	0,50	1,05	0,70	0,25	0,43	0,55	0,15
	16,74	18,28	17,61	16,83	15,74	16,58	16,30
	2,92	6,58	2,22	0,60	1,10	2,15	3,56
	1,15	0,50	5,46	3,82	1,51	0,79	0,72
	0,20	0,14	0,05	0,10	0,09	0,05	0,13
	1,33	1,44	1,47	0,38	1,22	0,15	0,15
	2,81	4,98	2,48	1,70	1,53	0,74	1,70
	4,18	3,69	4,98	4,16	3,15	3,69	4,64
	2,07	1,89	2,24	4,12	3,93	4,53	2,82
	1,06	1,83	1,45	0,22	0,61	0,43	0,20
	1,42	1,75	2,38	1,46	2,01	1,67	0,78
	0,21	0,44	0,20	0,10	0,11	0,13	0,10
	0,24	He опр.	0,31	He опр.	1,00	He опр.	He опр.
	99,88	99,97	99,69	100,23	100,12	99,69	99,97
	2,62	3,95	3,49	1,56	3,76	2,14	1,08
по А.Н.Заварицкому							
	12,2	11,6	14,3	14,3	12,2	14,3	14,0
	3,4	6,5	3,2	1,9	2,0	0,8	2,0
	9,3	10,7	13,7	13,2	9,3	8,9	7,3
	75,1	71,2	68,8	70,6	76,5	76,0	76,7
	76,0	75,0	77,0	60,0	55,0	55,0	71,0
	22,4	12,6	5,8	10,7	26,6	22,6	23,4

ый (омолонский) комплекс: 1 - тешенит, 2 - эссекит, 3 - целочелочный; 6-8 - позднемеловые интрузивные породы: 6 - роговообманковый, 7 - трахидацит, 8 - дацит; 9-10 - позднемеловые субвулканические породы: 9 - андезит, 10 - трахидацит, 11 - дацит.

ХИ Дальстроя, аналитик М.П.Белопольский; остальные пробы из коллекции И.И.Карпичева, М.Д.Мартынцева, С.Г.Савченко.

ломов будинированы. Контактные изменения выражены слабо и проявляются в уплотнении и едва заметном ороговиковании вмещающих образований.

Соотношения между щелочными, основными и средними породами весьма разнообразны. Так, М.И. Терехов /II/ в бассейне р. Омолон описал сегрегационные обособления сиенитов среди щелочных габброидов, свидетельствующие об их комагматичности. В то же время А.П. Шпетный /25/ в орудном течении р. Кегали (лист Q-57-XXXI) отмечал дайки кринанитов, секущие бостониты, но он же в одной из залежей отметил и постепенные переходы между лейкократовыми тешенитами (гленмуритами) и щелочными сиенитами.

Тешениты и эссекситы ($\epsilon \vee K_1$) — темные зеленовато-серые породы пестрого облика, обусловленного пятнистым распределением темноцветных минералов. Структура их офитовая и пойкилоофитовая. Минеральный состав тешенитов: зональный (от лабрадора до битовнита) плагиоклаз — 45-55%, фиолетовый титан-авгит, часто с фигурой песочных часов, обрастающий каймой эгирина — до 25%, анальцит — до 30%, акцессорные минералы — апатит и ильменит. В эссекситах наряду с преобладающим лабрадором (40-50%) присутствуют ортоклаз и шахматный альбит (до 15%), количество анальцита не превышает 5%. Темноцветные минералы — титан-авгит и баркевикит (в сумме 30-35%) и красно-бурый биотит (до 10%); акцессорные минералы те же, что и в тешенитах. В тешенитах и эссекситах широко развиты вторичные минералы: хлорит, пренит, карбонаты и цеолиты. Химические анализы тешенита приведены в табл. 3 (проба 1), эссексита — там же (проба 2). Они подчеркивают повышенную щелочность пород и высокое содержание титана (особенно эссексита).

Щелочные сиениты и бостониты ($\epsilon \vee K_1$) — светло-серые и розовато-серые мелкозернистые породы. Щелочные сиениты состоят из беспорядочно расположенных призматических и таблитчатых зерен преобладающего альбита и более редко калинатрового полевого шпата, а также кристаллов эгирина (7-10%). В последних наблюдаются пойкилитовые ростки калинатрового полевого шпата. Акцессорные минералы — циркон, ильменит, торит. Химический состав породы приведен в табл. 3 (проба 3). Бостониты имеют тонкозернистую трахитоидную ("бостонитовую") структуру и сложены мелкими лейстами калинатрового полевого шпата с зубчатыми очертаниями и альбитом, присутствующими примерно в равном количестве. Отмечаются редкие зерна кварца, единичные — эгирина и биотита. В эту тонкозернистую матрицу вкраплены пор-

фировидные зерна альбита размером 2-3 мм (до 10%). Химический анализ породы (см. табл. 3, проба 4) подчеркивает высокую железистость, а также щелочность породы, которая, однако, от щелочных сиенитов отличается меньшим количеством натрия и большим калия.

С щелочными сиенитами омолонского комплекса парагенетически связаны кварцевые и кварц-сульфидные жилы с золотой, свинцовой и цинковой минерализацией, а также повышенные содержания редких земель.

Габбро (νK_1) слагают пластовые залежи мощностью до 50 м, штоки и тела неправильной формы в бассейнах рек Кегали, Ачакваам и руч. Стрелка. Они внедрены в пермские, триасовые и нижнемеловые (кегалинская свита) породы, а сами прорваны поздне-меловыми гранодиоритами.

Габбро — зеленовато-темно-серые (до черных), мелко- и среднезернистые породы офитовой структуры. Лабрадор в них составляет 60-70%, буро-зеленая обыкновенная роговая обманка — 35-40%, иногда присутствует диопсид (до 5%), редко биотит и оливин; акцессорный минерал — апатит. Парагенезис биотита и оливина указывает на повышенную щелочность пород. По химическому составу анализировавшаяся роговообманковая разновидность (см. табл. 3, проба 5) близка к кварцевому габбро с высоким содержанием глинозема.

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

Поздне-меловые интрузивные породы, слагающие штоки, залежи и дайки, распространены хотя и несколько шире ранне-меловых, но все же занимаемая ими площадь (около 60 км²) не превышает 2% общей площади листа. Преобладают диориты, диоритовые порфириты и кварцевые диоритовые порфириты, реже встречаются гранодиориты, гранодиорит- и гранит-порфириты, сформировавшиеся в указанной последовательности.

Наиболее крупные штоки диоритов площадью 10-15 км² находятся в истоках р. Прав. Ачакваам, где они внедрены в пермские и триасовые осадочные толщи и меловые вулканиты тышской и окланской свит. Контакты их наклонены в сторону вмещающих пород под углом 50-70°. Процессы денудации препарируют диоритовые штоки, которые хорошо выделяются на местности в виде куполовидных гор, подножие которых окаймляют развалы ярко-рыжей (за счет разложения сульфидов) щебенки роговиков. Особенно эффектно выглядят

сложенные диоритами горы Дозорная, Ориентирная и др. (среднее течение р.Кегали), возвышающиеся на 250-600 м над дном долины в виде правильных конусов.

Диориты (δK_2), диоритовые порфириты (δK_2) и кварцевые диоритовые порфириты ($q\delta K_2$) - темно-серые, мелкозернистые, реже среднезернистые породы, часто встречающиеся совместно в одних и тех же телах, где связаны постепенными переходами. Диориты состоят из среднего и основного андезина (60-70%) и темноцветных минералов; содержание кварца и калинатрового полевого шпата в сумме не превышает 5%; структура призматическозернистая. Выделяются амфиболовые разновидности с обыкновенной роговой обманкой ($cNg = 17^\circ$, $-2V = 70^\circ$) и пироксен-роговообманковые с такой же роговой обманкой и диопсидом ($cNg = 35^\circ$, $2V = 60^\circ$), а иногда и с биотитом. Акцессорные минералы - апатит, циркон, магнетит; вторичные - эпидот, хлорит, серицит, актинолит. Диоритовые порфириты отличаются от диоритов лишь структурой. В них таблитчатые кристаллы плагиоклаза № 45-55 и идиоморфные зерна зеленой обыкновенной роговой обманки заключены в основную массу, состоящую из мельчайших призмочек преобладающего андезина (№ 40-45), подчиненной ему роговой обманки и, реже, диопсида; кварц и калишпат содержатся в основной массе в количестве 2-3% (в сумме). Фенокристаллы занимают 10-20% объема породы, присутствуя примерно в равном количестве, размер их 1-8 мм. Основная масса неравномерно замещена хлоритом, эпидотом, актинолитом, карбонатом и содержит рассеянную рудную "пыль". При повышении в диоритовых порфиритах количества кварца до 12-15% они переходят в кварцевые диоритовые порфириты, а при одновременном увеличении калишпата до 10% - в кварцевые монцодиоритовые порфириты, которые отличаются от кварцевых диоритовых порфиритов лишь при микроскопическом изучении. Химический состав роговообманкового диорита приведен в табл.3 (проба 6), кварцевых диоритовых порфиритов - там же (пробы 7, 8). Абсолютный возраст диоритового порфирита из бассейна р.Угловая составляет 70 млн. лет (см. табл.2, проба 1).

Гранодиориты ($\gamma\delta K_2$) - светло-серые порфировидные мелко- и среднезернистые породы. Они сложены плагиоклазом - 45-55%, кварцем - 20-25%, калинатровым полевым шпатом - 12-18%, биотитом - 4-6%, роговой обманкой - 5-7% и акцессорными минералами (магнетит, циркон, сфен, апатит). Плагиоклаз и роговая обманка образуют крупные (5-6 мм) выделения, заключенные в относи-

тельно мелкозернистую (0,8-1,2 мм) матрицу из ксеноморфного нерешетчатого микроклина и кварца с листочками биотита. Плагиоклаз № 35-50 в двойникованных зональных кристаллах сильно серицитизирован, пелитизирован, по периферии корродирован калишпатом и кварцем. Зеленая обыкновенная роговая обманка и биотит замещаются хлоритом, сфеном, землистым эпидотом.

Гранодиорит-порфиры ($\gamma\delta K_2$) по составу аналогичны гранодиоритам и отличаются лишь структурой. Порфировые кристаллы андезина размером 2-3 мм в гранодиорит-порфирах составляют 10-15%, темноцветные минералы представлены роговой обманкой и биотитом. Гранит-порфиры (γK_2) содержат обильные крупные (до 5-7 мм) вкрапленники дымчато-серого кварца и розового калишпата (в сумме до 30%), мелкие чешуйки биотита. Основная масса состоит из мельчайших зерен калишпата и кварца, кислый плагиоклаз в ней занимает около 20%, биотит до 5%.

Интрузивы позднемерловых гранитоидов окружены ореолами контактово-метаморфизованных пород шириной от 10-15 до 500 м. Контактные изменения хорошо изучены у диоритовых массивов, расположенных в верховье р.Прав.Ачкаваам. Во внутренней зоне экзоконтакта шириной первые десятки метров породы преобразованы в пироксен-амфибол-плагиоклазовые роговики, во внешней (до 200 м) - в биотитовые роговики с гранатом, кордиеритом и сульфидами (амфиболо-роговиковая фация).

С позднемерловыми гранитоидами связаны редкие кварцевые жилы и прожилки, иногда несущие золото-серебряную и полиметаллическую минерализацию.

ПОЗДНЕМЕРЛОВЫЕ СУБВУЛКАНИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ДАЙКИ

Среди позднемерловых субвулканических образований выделены базальты, андезиты и трахиандезиты, дациты, трахидациты, липарито-дациты, трахилипарито-дациты и липариты. Субвулканические базальты и андезиты ассоциируют с вулканическими покровами окланской свиты и петрографически близки к соответствующим излившимся породам. Субвулканические породы кислого состава, секущие окланскую свиту, сходны с вулканитами снежинской толщи. Однако среди субвулканических дацитов и липарито-дацитов, размещенных в палеозойских толщах и нижнемерловых вулканитах, могут быть и раннемерловые образования, но для их выделения данных пока недостаточно.

Базальты (βK_2) слагают дайки, пластовые залежи и нейки. Дайки часто встречаются по несколько рядов. Интересна серия радиально расположенных даек в бассейне р. Эруди, где они прорывают тылжскую и окланскую свиты. Мощность даек составляет 10–20 м, а длина достигает 3 км. Нейки, препарируемые денудационными процессами, выделяются на местности в виде обособленных куполовидных возвышенностей с поперечником до 2000 м. Контакты их с вмещающими породами вертикальные, контактовые изменения (эпидотизация, карбонатизация) – незначительны. Пластовые залежи имеют мощность 1–5 м.

Базальты – темно-серые и зеленовато-серые массивные породы с порфировой структурой. Вкрапленники (10–30%) – лабрадор-битовнит, моноклиновый пироксен и гиперстен – заключены в основную массу, где в интерстициях между лейстами лабрадора № 50–55 и зернами моноклинового пироксена развиваются вторичные хлорит, кальцит, пренит.

Андезиты (αK_2) и трахиандезиты ($\tau \alpha K_2$) образуют дайки, залежи и штоки, размещенные главным образом среди вулканитов тылжской и окланской свит. Протяженность даек и залежей до 3 км, мощность их 0,5–10 м, а площадь выхода на поверхность наиболее крупных штоков достигает 3 км². Один из них слагает вершину г. Ориентирная, где он внедрен в периклиналино залегающую (с наклоном слоев 40°) норийско-рэтскую (?) толщу. По мере удаления от штока залегание пластов постепенно выполаживается, что, очевидно, свидетельствует о механическом воздействии внедрившихся андезитов на вмещающие породы. Субвулканическое тело сложено зеленовато-серыми роговообманковыми андезитами. В центральной части штока располагаются диоритовые порфириты, образующие неек и несколько даек, секущих андезиты и вмещающие триасовые породы.

Андезиты – темно-зеленовато-серые породы с порфировой структурой и крупными (до 1 см) вкрапленниками зонального андезина № 34–48 и роговой обманки, в сумме составляющими до 30%. Структура основной массы пидотакситовая или микропиклитовая. Микролиты плагиоклаза в основной массе соответствуют андезину № 32–38, вместе с ними присутствуют в небольшом количестве клинопироксен, роговая обманка; акцессорные минералы – циркон, апатит и рудный минерал. Породы нередко подвержены серицитизации, хлоритизации, карбонатизации, эпидотизации. Для химического состава пород (см. табл. 3, проба 9) характерна несколько повышенная щелочность.

В трахиандезитах вкрапленники (до 20%) образованы андезином № 32–40, авгитом и гиперстеном, встречаются чешуйки биотита. В основной массе различимы микролиты андезина, клинопироксен, магнетит, биотит и продукты девитрификации вулканического стекла: хлорит, эпидот, карбонат, криптозернистый кварц. Химический состав породы приведен в табл. 3 (проба 10).

Дацинты (λK_2), трахидациты ($\tau \lambda K_2$), липарито-дациты ($\lambda \lambda K_2$), трахилипарито-дациты ($\tau \lambda \lambda K_2$) – наиболее распространенные разновидности пород, слагающих позднемеловые субвулканические тела. Самые крупные тела – это протяженные пластообразные залежи мощностью до 200 м, внедрившиеся вдоль поверхности регионального несогласия между дислоцированными триасовыми толщами и полого лежащими меловыми вулканитами. Ответвляющиеся от залежей апофизы внедряются и в вышележащие вулканиты. Штоки изометричны в плане, имеют в поперечнике 1–3 км и крутые контакты; мощность даек от долей метра до 10 м, длина до 2 км. Дацинты, трахидациты, липарито-дациты и трахилипарито-дациты – светло-серые или зеленовато-серые породы с порфировой структурой и вкрапленниками плагиоклаза (зональный олигоклаз – андезин), более редкими резорбированными зернами зеленой роговой обманки и чешуйками биотита. Основная масса микролитовая (микролиты олигоклаза № 20–25) и микрофельзитовая. По химическому составу анализировавшиеся пробы отвечают дациту (см. табл. 3, проба 12), трахидациту (проба 11), липарито-дациту (проба 14) и трахилипарито-дациту (проба 13). Абсолютный возраст трахидацита из субвулканического тела, секущего окланскую свиту, составляет 78 млн. лет (см. табл. 2, проба 2).

Липариты (λK_2) – порфировые породы красного цвета с округлыми выделениями кварца размером до 3 мм (10–20%) и кристаллами олигоклаза (до 10%). Фенокристаллы заключены в основную массу, обладающую фельзитовой и сферолитовой структурой и состоящую из кварца, полевых шпатов и вулканического стекла с чешуйками серицита и хлорита.

С позднемеловым вулканизмом в целом связано интенсивное гидротермальное преобразование пород, с субвулканическими дацитами – кварцевые и кварц-сульфидные жилы, иногда золотоносные (рудопоявление Кегали). Широко распространены в районе пропилитизированные породы. Среднетемпературные эпидот-хлорит-амфиболовые пропилиты тяготеют к зонам разломов, причем этим изменениям в основном подвержены базальты и андезиты видковской и чайваеумской толщ. Низкотемпературная пропилитизация имеет площадной характер и в той или иной мере затрагивает все меловые вулканиты.

Вторичные кварциты серицит-кварцевой и гидрослюдисто-кварцевой фаций встречаются редко и обнаруживают пространственную связь с субвулканическими телами дацитов или зонами тектонических нарушений. Это светло-серые и ржаво-желтые тонкозернистые породы с массивной или кавернозной текстурой. Они представляют собой агрегат кварца (50-80%) и серицита или галлуазита с немногочисленными зернами лейкоксона и пирита, при выщелачивании которых пустоты заполняются ржаво-желтыми охрами. Вторичные кварциты иногда сопровождаются кварцевыми жилами и прожилками с золото-серебряным оруденением.

ТЕКТОНИКА

Территория листа расположена в юго-восточной части Омолонского срединного массива, входящего в состав Яно-Колымской мезосинклинальной системы мезозойд Северо-Востока СССР /II/. Структуры массива в значительной мере погребены здесь под вулканитами Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Каменноугольные, пермские, триасовые и юрские толщи слагают осадочный чехол массива. Его мощность и степень дислоцированности заметно больше, чем в центральной части массива, в связи с чем эту территорию относят к Гижигинской авлакогенной зоне /7/ или чаще - к Гижигинскому прогибу /4,8,9/, располагающемуся в теле массива между глыбами с устойчивой тенденцией к поднятию и выходами архейского кристаллического фундамента в их ядрах. Иногда Гижигинский прогиб рассматривается в качестве самостоятельной складчатой зоны и даже эвгеосинклинали и в состав Омолонского массива не включается /6/. Однако с этим трудно согласиться. Особенности строения разрезов карбона, перми, триаса и юры Гижигинской зоны указывают на их принадлежность к "омолонскому" типу /3,7,9/ и свидетельствуют об устойчивых связях Гижигинской зоны с центральной частью Омолонского массива на протяжении всего верхнего палеозоя и мезозоя.

Гижигинская зона прослеживается в северо-восточном направлении от бассейна р.Туромча в бассейн р.Кегали на расстояние не менее 300 км при ширине до 150 км. М.И.Терехова и др. /7/ выделяют в ней внутреннюю и внешнюю части шириной около 50 км каждая, несколько отличающиеся друг от друга. В рамках листа внешней северной части отвечает бассейн р.Эруды, где развиты нижнекаменноугольные толщи; разрез пермских отложений отличается мень-

шей мощностью, а триасовых, кроме того, и меньшей полнотой. Севернее (листы Q-58-XXXI, XXXII) во внешней зоне известны выступы архейского фундамента, на размывтой поверхности которого залегают морские рифейские, девонские и нижнекаменноугольные толщи. В целом структура внешней части Гижигинской зоны в бассейне р.Кегали вырисовывается в виде крупного сложно построенного свода, имеющего 50-60 км в поперечнике. В строении внутренней части Гижигинской зоны участвует комплекс пород от нижнего карбона до средней юры включительно с видимой мощностью не менее 3000 м (в бассейне р.Парень до 6000-7000 м) /15/, синхронных по возрасту и сходных, но не идентичных образованиям верхоянского геосинклинального комплекса. В отличие от последнего здесь нет типичных аспидной и флишевой формаций, широко распространенных в складчатых зонах Яно-Колымской системы /7/.

В целом осадочный чехол массива представляет собой единый структурный ярус. Валанжинские и нижне-среднеальбские отложения, имеющие молассовый характер, образуют орогенный комплекс. Он локализован не только на массиве, но и в его обрамлении и имеет в определенном смысле самостоятельное значение. Меловые вулканиты слагают Охотско-Чукотский вулканогенный пояс, а палеоэоценовые (?) базальты и рыхлые четвертичные осадки связаны, вероятно, с рифтогенными неотектоническими структурами, находящимися большей частью за пределами площади листа.

Омолонский срединный массив

Структуры чехла массива выступают из-под меловых вулканитов фрагментарно. Каменноугольные отложения в бассейне р.Эруды во внешней части Гижигинской зоны образуют брахиформные складки и блоки-моноклинали со слоями, наклоненными к северу и северо-западу под углами 10-15°, иногда горизонтальными. Размеры отдельных блоков до 15х6 км. Вблизи дизъюнктивных нарушений, разделяющих блоки, наблюдаются флексурообразные изгибы слоев и складки с наклоном крыльев до 40°, затухающие при удалении от разломов на протяжении десятков - сотен метров. Пермские, триасовые и юрские толщи во внутренней части Гижигинской зоны смяты в брахиформные складки, которые обычно рассечены тектоническими разрывами различных направлений, придающими им вид "битой тарелки".

Одна из наиболее четко выраженных брахиантиклиналей - А ч а к в а м с к а я - находится на междуречье Ачкаваам - Прав.Ачкаваам. Это изометричная структура около 15 км в попереч-

нике, отделенная от окружающих ее меловых вулканитов системой разноориентированных, в том числе дуговых разломов. Ядро ее сложено пермскими породами, а крылья толщами триаса, периклинально залегающими под углами 10–15°. В центральной части брахиантиклинали наблюдаются мелкие складки с наклоном крыльев до 30–40°, в отдельных случаях до 60°. Несколько эксцентрично относительно свода внедрен шток диоритов. Складку дополнительно осложняют тектонические разрывы различных направлений, пересекающие ее на отдельные блоки.

Другая брахиантиклиналь более сложной конфигурации (Нижнеачакваамская) расположена ниже по течению р. Ачакваам (рис. 2). Она вытянута в северо-восточном направлении на расстоянии 25 км при ширине до 12 км. На западе, юге и востоке складка погребена под вулканитами Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, на севере перекрыта четвертичными осадками, из-под которых кое-где выступают отложения кегалинской свиты. В центральной части структуры обнажаются пермские породы с внедренным в них интрузивом гранодиорит-порфиоров, на крыльях – верхнетриасовые и нижнелейасовые отложения с углами наклона слоев 10–15°.

В истоках р. Ачакваам находится еще одна брахиантиклиналь, продолжающаяся за южную рамку листа. В ее ядре обнажена толща верхнего карбона – нижней перми, а на крыльях, наклоненных под углами 20–30° – нижне-среднетриасовые отложения, которые с угловым несогласием перекрыты нижнемеловой кегалинской свитой.

Довольно сложно дислоцированы верхнепалеозойские и триасовые отложения, обнажающиеся по р. Кегали выше устья р. Угловая. Они залегают в лежачем и висячем крыльях крупного надвига, прослеживаемого в северо-восточном направлении на 15 км. На востоке и западе он ограничен разрывами и является лишь фрагментом системы надвигов, прослеживаемой вдоль Гижигинской зоны от истоков р. Ирбичан в бассейн р. Кегали на расстояние не менее 170 км /21/. Плоскость надвига наклонена к югу под углом 15–30°, а горизонтальное перемещение с юга на север, вычисленное путем графических построений, составляет около 1500–1700 м. В лежачем крыле надвига на правом берегу р. Кегали обнажены пермские и триасовые породы, образующие моноклинали, наклоненную к северо-востоку под углами до 40°. На левобережье во фронтальной части надвига пермские отложения смяты в мелкие сложные складки. Они охватывают полосу шириной до 3 км; в ней наблюдаются крутые, наклоненные к северу складки. Каменноугольные, пермские и триасовые породы в висячем крыле залегают моноклиналино, образуя пластину,

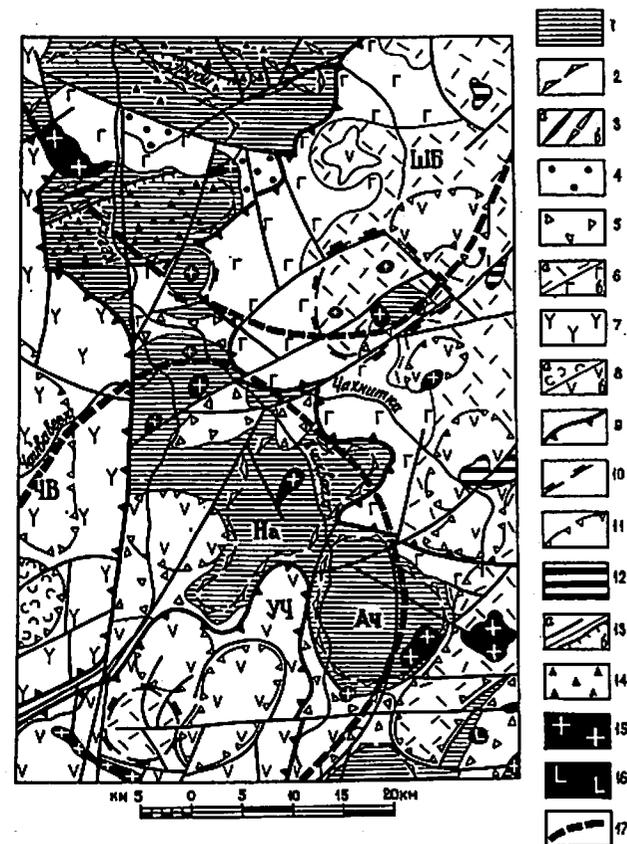


Рис. 2. Тектоническая схема

Омолонский срединный массив: 1 – верхнепалеозойский – мезозойский осадочный чехол; 2 – брахиформные складки; АЧ – Ачакваамская, НА – Нижнеачакваамская брахиантиклинали; 3 – оси линейных складок: а – антиклинальных, б – синклинальных. Орогенный комплекс мезозой: 4 – терригенные валанжинские отложения, 5 – альбские отложения кегалинской свиты. Охотско-Чукотский вулканогенный пояс: 6 – нижнемеловые вулканиты: а – кислого состава, б – основного состава; 7 – альб-сенноманские вулканиты; 8 – позднемеловые вулканиты: а – кислого состава, б – среднего состава; 9 – границы вулканотектонических депрессий; депрессии: ЧВ – Чайваамская, ШБ – Шайбовеямская, УЧ – Учнинейская; 10 – границы экструзивно-купольных и интрузивно-купольных структур; 11 – границы локальных просядов; 12 – палеогеновые базальты кайнозойской рифтовой системы; 13 – тектонические разрывы: а – сбросы, б – надвиги; 14 – ареалы распространения мелочных интрузивных пород омолонского комплекса; 15 – позднемеловые гранитоиды; 16 – раннемеловые габбро; 17 – границы купольно-кольцевых мезоструктур центрального типа

в целом согласную с положением плоскости сместителя. С юга, запада и востока она оборвана сбросами. Восточнее, в среднем течении руч. Извилистый, пермские и триасовые породы залегают периклинально с наклоном до 30° , слагая фрагмент брахиантиклинальной складки. Такое сочетание брахиформных структур, надвигов и линейных (очевидно, приразломных) складок весьма характерно для Гижигинской зоны Омолонского массива.

Своеобразное строение имеет купольная структура, сложенная норийско-рэтской (?) толщей с внедренным в нее субвулканическим телом андезитов, обнажающаяся на г. Ориентирной. В плане она имеет округлую изометричную форму с поперечником 4-4,5 км и отделена от окружающих пологолежащих меловых вулканитов кольцевым разломом. Центральный нект, образованный андезитами, прорван кварцевыми диоритовыми порфиридами; последние слагают, кроме того, концентрически расположенные дайки и залежи. В восточной части структуры от ядра, сложенного триасом, тектоническими сколами обособлен узкий клин, образованный тоарскими и ааленскими отложениями. Формирование структуры, по-видимому, связано с механическим воздействием внедрившихся андезитов на вмещающие породы, что подтверждается падением последних от субвулканического тела с постепенным выполаживанием слоев по мере удаления от него. Это позволяет рассматривать купол как структуру позднемезозойской активизации в период формирования Охотско-Чукотского вулканогенного пояса.

Приуроченность позднемезозойских гранитоидных массивов к центральным частям антиклиналей является характерной особенностью бассейна р. Кегали, как и в целом Омолонского массива. Вероятно, в их образовании значительная роль принадлежит процессам позднемезозойской активизации.

О р о г е н н ы й к о м п л е к с

Осадочные и вулканогенно-осадочные отложения валанжинского и нижнего - среднего альба (кегалинская свита), составляющие этот комплекс, отделены от толщ чехла Омолонского массива стратиграфическим и угловым несогласием, но в то же время отчасти наследуют его отрицательные структуры. Степень дислоцированности валанжинского яруса не ясна из-за слабой обнаженности; в отдельных обнажениях установлен крутой (до 65°) наклон слоев, что, возможно, связано с влиянием близких разломов. Кегалинская свита дислоцирована сравнительно слабо: она слагает моноклинали с углами наклона до $10-15^\circ$, пологие мульд, местами залегают горизонтально.

О х о т с к о - Ч у к о т с к и й в у л к а н о г е н н ы й п о я с

Образования вулканогенного пояса резко несогласно перекрывают структуры Омолонского массива и представлены субазральными меловыми вулканитами разнообразного состава и ассоциирующими с ними интрузивными образованиями. Состав вулканических накоплений левобережья и правобережья р. Кегали несколько различен: на левобережье широко развиты вулканогенно-осадочные породы ичевеевской толщи и средние эффузивы чайвавеемской толщи, на правобережье - базальты и андезиты вилковской толщи, кислые вулканиты тыхойской и средние окланской свит.

Структурами первого порядка в бассейне р. Кегали являются вулканотектонические депрессии: Чайвавеемская, занимающая большую часть левобережья р. Кегали, Учинейская, охватывающая ее истоки, и Шайбовеемская, расположенная на междуречье Кегали - Шайбовеем (см. рис. 2). Все они продолжают за рамки листа, характеризуются овальными, почти изометричными очертаниями, имеют в поперечнике 35-70 км и отделяются друг от друга сравнительно узкими поднятиями основания. В соответствии с представлениями В.Ф. Белого /1/, депрессии рассматриваются как компенсационные структуры, возникающие при вулканических извержениях вследствие опустошения периферических магматических очагов. Депрессии, в свою очередь, состоят из ряда более мелких вулканотектонических и вулканических структур, несколько различающихся между собой внутренним строением или составом вулканических накоплений.

Наиболее сложно устроена Ш а й б о в е е м с к а я депрессия, большая часть которой расположена в бассейне р. Шайбовеем восточнее района. Основной ее объем выполняют кислые вулканиты тыхойской свиты, из-под которых по западному краю депрессии обнажаются базальты и андезиты вилковской толщи, распространение которых и определяет границу депрессии. На небольших участках окланская свита выполняет локальные просадки. Залегание вулканитов - в основном пологое, с небольшим ($5-15^\circ$) общим наклоном покровов к центральной части депрессии, увеличивающимся до 25° вблизи разломов. В районе г. Сторожевая породы свиты относительно приподняты и выражены в рельефе расчлененным горным массивом, ограниченным тектоническими разрывами. На юго-востоке поднятия по тектоническим разрывам северо-западного и северо-восточного простирания на поверхность выведен блок основания вулканогенного пояса, сложенный верхнекаменноугольными

и пермскими породами. Вулканы тыхойской свиты в пределах поднятия интродированы поздне меловыми гранодиоритами, здесь же развиты обширные поля пропилитов, участки вторичных кварцитов и окварцованных пород, субвулканические тела различного состава. Вероятно, на сравнительно небольшой глубине присутствуют и более крупные интрузивные тела, т.е. рассматриваемая структура представляет собой слабо эродированное интрузивно-купольное поднятие. К юго-востоку и северо-востоку от него расположены сопряженные с ним провалы, выполненные полого лежащими андезитами окланской свиты.

Учиннейская депрессия, расположенная в верховье р.Кегали, продолжается к югу и юго-востоку за границы листа. На междуречье Кегали - Якваам выделяется относительно поднятая ее часть - экструзивно-купольная структура, в пределах которой обнажаются дациты тыхойской свиты с индуренными в них субвулканическими телами дацитового состава. Эта структура примечательна широким развитием гидротермально-измененных окварцованных и серицитизированных пород, а также вторичных кварцитов, кварцевых, кварц-карбонатных и кварц-сульфидных жил, несущих золото-серебряную минерализацию (рудопоявление Кегали). С севера и востока к поднятию примыкают изометричные провалы с поперечником 8-10 км, выполненные базальтами окланской свиты и ограниченные концентрическими дуговыми разломами. В их пределах потоки базальтов наклонены от периферии к центру под углами $5-10^\circ$, в центральных частях залегают горизонтально. На магнитных картах Учиннейская депрессия выражается интенсивными знакопеременными магнитными аномалиями, зачастую имеющими дугообразную форму (рис.3).

Левобережье р.Кегали занимает восточная окраина Чайвавеемской депрессии, ограниченной с востока крупным меридиональным разломом, к которому приурочена долина р.Кегали. Депрессия продолжается к западу от рамки листа на междуречье Кегали - Парень - Крестик, имеет размеры 35x45 км и выполнена в основном чайвавеемской толщей. На восточном ее крыле обнажены вулканогенно-осадочные породы ичевеемской толщи; их пласты наклонены к западу под углами $5-10^\circ$, а местами смяты в пологие брахиформные складки размером первые сотни метров в поперечнике. Выше лежащие покровы андезитов чайвавеемской толщи залегают почти горизонтально, однако базальты, завершающие разрез, вновь обнаруживают наклон к западу, фиксируя краевую часть локальной провалы, осложняющей Чайвавеемскую депрессию. В маг-



Рис.3. Карта аномального магнитного поля
1 - значениями ΔT (а), в мЭ, кратные 5; 2 - шкала интенсивности магнитного поля, в мЭ

нитном поле просадка выражается положительными аномалиями, форма и интенсивность которых позволяют предположить не только значительное возрастание мощности эффузивов на этом участке, но и наличие здесь их корневой системы в виде различных по форме подводящих каналов. Юго-восточная часть Чайвавеемской депрессии смыкается с северо-западной частью Учнинейской. В южной части Чайвавеемской депрессии локально развиты вулканиды снежининской толщи, заполняющие просадку размером 6x8 км. Она сопряжена с интрузивно-купольным поднятием, расположенным западнее (лист Р-57-VI).

Неотектонические структуры

Неотектонические структуры, выполненные палеогеновыми (?) вулканидами и рыхлыми четвертичными осадками, развиты локально; из-за плохой обнаженности изучены они недостаточно. Палеогеновые базальты в верховье р. Чахнитка приурочены к просадке, заполненной андезитами окланской свиты. Базальтовые потоки здесь наклонены к центру структуры под углами 10-15°. В истоках р. Прав. Зруди и бассейне р. Кытым залегание базальтовых покровов горизонтальное. Рыхлые четвертичные отложения выполняют днища речных долин; расширенные участки последних приурочены к неотектоническим депрессиям площадью до 400 км², имеющим угловатые очертания в плане (долина р. Кегали у впадения в нее рек Чахнитка и Чайвавеем). Конфигурация депрессий определяется, по-видимому, разрывными нарушениями, активизированными в неоген-четвертичное время. Мощность рыхлых отложений в депрессиях достигает 50-60 м; их слои залегают горизонтально, лишь изредка отмечается наклон до 5°, возможно, первичный.

Разрывные нарушения

Разрывные нарушения играют существенную роль в геологическом строении района. Среди них выделяются надвиги, осложняющие складчатую структуру Гижигинской зоны, и крупные сбросы различных направлений, расчленяющие структуры территории на многочисленные блоки.

Наиболее древними дизъюнктивными являются надвиги. Они появились в палеозойских и триасовых толщах, а на соседних территориях (бассейн р. Парень, лист Р-57-VI) до среднеюрских включительно, но не затрагивают структуры Охотско-Чукотского вулкано-

генного пояса. В бассейне р. Парень в зонах надвигов иногда размещаются интрузивные залежи позднемиоценовых гранитоидов и базальтов, не претерпевшие катаклаза, что свидетельствует, вероятно, о раннемиоценовом возрасте деформаций /21/.

Более молодым, по-видимому, является большинство сбросов субмеридиональной, северо-западной и северо-восточной ориентировки. Они пересекают как структуры чехла Омолонского массива, так и вулканиды Охотско-Чукотского пояса. Протяженность наиболее крупных разрывов, отчетливо выраженных на космических снимках, достигает 80 км, а вертикальные перемещения по ним составляют сотни метров. Вдоль тектонических разрывов наблюдаются явления катаклаза, брекчирования и низкотемпературного гидротермального изменения пород.

Вероятно, к наиболее молодым относятся широтные разломы в южной части территории. Они смещают по вертикали палеогеновую (?) поверхность выравнивания на 100-150 м. Разломы других направлений отчасти также подновлены в кайнозой: многие из них четко выражены в рельефе и последние перемещения по ним, очевидно, происходили уже в четвертичное время. О современной тектонической активности территории свидетельствует и ее принадлежность 7-бальной зоне землетрясений /4/.

Важная роль в тектоническом развитии территории принадлежит купольно-кольцевым мезоструктурам. Наиболее четко выражена Среднекегалинская структура диаметром около 80 км, примерно совпадающая с крупным блоком Омолонского массива, в ядре которого обнажен архейский кристаллический фундамент, перекрытый чехлом рифейских и палеозойских образований. На территории листа находится лишь южная ее часть. К северо-западу от нее (лист Q-57-XXXVI) расположена ориентированная вдоль крупного разлома северо-западного направления зона раздвига дорифейского фундамента /7/, выполненная неокемскими морскими осадочными толщами. По периферии мезоструктуры развиты меловые вулканиды с внедренными в них интрузивными и субвулканическими телами. Поскольку эти образования магнитны, Среднекегалинская мезоструктура выражена в виде кольца магнитных аномалий (см. рис. 3). Это свидетельствует о ее глубинной, возможно, мантийной природе и длительном (вплоть до четвертичного времени) развитии.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Современный рельеф района сформировался в результате неотектонических сводово-глыбовых движений и экзогенных процессов — денудации, речной эрозии, аккумуляции и оледенений. Основные черты современного рельефа определяются сложным сочетанием кольцевых и куполовидных морфоструктур центрального типа, возникших, вероятно, при активизации тектонических движений и магматических процессов в позднемеловую эпоху и унаследованно развивавшихся в течение кайнозоя. Для их реконструкции помимо анализа космических снимков и топографических карт большое значение имеют наблюдения палеогеновой поверхности выравнивания, широко развитой на относительно опущенных или тектонически стабильных участках и фрагментарно сохранившейся в пределах приподнятых и расчлененных сводов. Палеогеновый возраст этой поверхности определен на основании ее сопряженности с ложем Гижигинской кайнозойской впадины, заполненной палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными отложениями /14/.

Наиболее возвышенные и расчлененные участки территории представляют собой изометричные или овальные в плане своды, образующие локальные морфоструктуры диаметром 10–20 км. В ряде случаев они уверенно интерпретируются как интрузивно-купольные и экструзивно-купольные поднятия (горы Сторожевая и Ориентирная, верховье р.Кегали); иногда природа их не ясна. Абсолютные высоты гор в пределах участков альпийского среднегорья достигают 1000–1355 м, относительные превышения над днищами речных долин 500–700 м (рис.4). Водоразделы узкие гребневидные с глубокими (до 300 м) седловинами. Склоны большей частью крутые ($30-45^{\circ}$), обвально-осыпные, с многочисленными скалистыми обрывами. Долины ручьев глубоко врезаются, имеют V-образную или ящикообразную форму и характеризуются крутым ступенчатым продольным профилем. Созданию альпийского рельефа, по-видимому, в существенной степени способствовали процессы эскарзации и морозного выветривания.

Более значительное развитие имеет среднегорье с относительно пологими ($15-30^{\circ}$) деливиально-осыпными равновесными склонами, широкими сглаженными или плоскими водоразделами с абсолютной высотой 800–900 м, представляющими собой реликты поверхности выравнивания, и относительными превышениями над днищами долин 200–400 м. Участки пологосклонного среднегорья иногда образуют

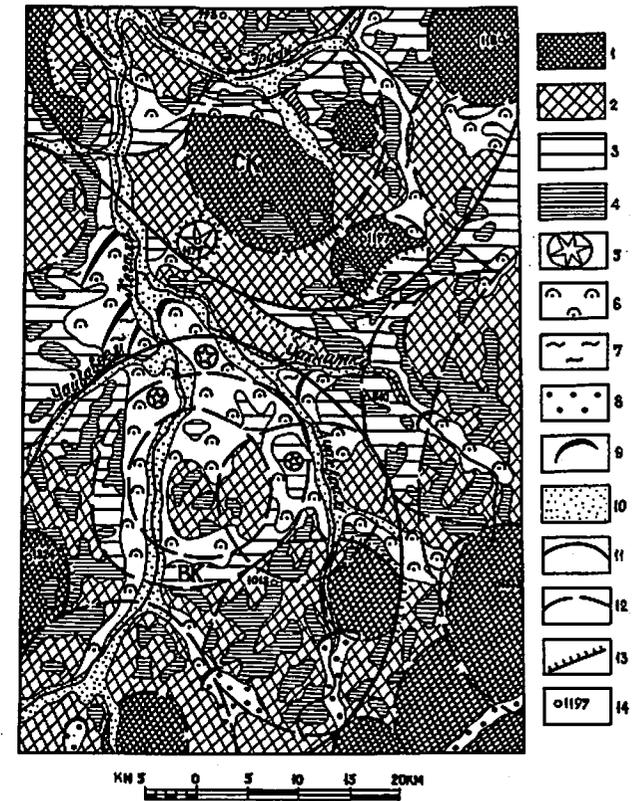


Рис.4. Геоморфологическая схема

- 1 — альпийское среднегорье с обвально-осыпными склонами;
- 2 — пологосклонное среднегорье с равновесным состоянием склонов;
- 3 — пологосклонное низкогорье с широким развитием солифлюкции;
- 4 — реликты поверхности выравнивания;
- 5 — отпрепарированные денудацией интрузивные купола;
- 6 — донная морена зырянского оледенения;
- 7 — долинные завдры;
- 8 — донная морена сартанского оледенения;
- 9 — моренные гряды;
- 10 — днища речных долин;
- 11 — границы купольно-кольцевых мезоструктур; СК — Среднекегалинской, ВК — Верхнекегалинской;
- 12 — границы локальных купольных морфоструктур центрального типа;
- 13 — тектонические уступы;
- 14 — абсолютные отметки вершин гор

изометричные локальные морфоструктуры с поперечником 10-20 км, подобные развитым в пределах альпийского среднегорья, но чаще располагаются бессистемно, как бы цементируя альпийские морфоструктуры в границах мезоструктур. Поверхность выравнивания, широко развитая на участках пологосклонного среднегорья, постепенно или ступенчато по неотектоническим разрывам понижается в сторону речных долин. Участки ее хорошо выражены и в области пологосклонного низкогогорья с абсолютными отметками вершин 500-600 м и относительными превышениями гор до 200 м, а также распознаются в районах расчлененного среднегорья, где их наклон соответствует сводовому характеру морфоструктур. Часто на поверхности выравнивания встречаются хорошо окатанные валуны и россыпи мелкой гальки, которые иногда ошибочно принимаются за следы древнего покровного оледенения. Скорее всего это остатки почти полностью уничтоженного денудацией покрова палеогеновых и неогеновых отложений, сохранившихся в неотектонических впадинах на Охотском побережье.

Большая часть района входит в состав двух крупных купольно-кольцевых мезоструктур - Среднекегалинской и Верхнекегалинской.

Среднекегалинская мезоструктура характеризуется сложным строением. В ней обособляются наиболее высокие и расчлененные горные массивы, имеющие в плане изометричные, овальные или округлые очертания и зачастую ограниченные дугowymi и кольцевыми разломами (интрузивно-купольные поднятия). Эти горные массивы окружены областью развития пологосклонного среднегорья, определяющего границы мезоструктуры в целом. Среднегорье обрамлено прерывистой каймой пологосклонного низкогогорья, представляющего собой слабо расчлененную поверхность выравнивания.

В юго-восточной части территории выделена Верхнекегалинская купольно-кольцевая мезоструктура диаметром около 40 км, характеризующаяся сложным и неоднородным строением. Северная часть ее в значительной мере погребена под четвертичными отложениями долины р.Кегали, но тем не менее "просвечивает" на топографических картах и космических снимках. Границами структуры служат дугобразно изогнутые долины рек и ручьев, приуроченные, очевидно, к зонам тектонических разрывов. Наиболее возвышенные и расчлененные своды (локальные купольные структуры) диаметром 8-10 км в пределах Верхнекегалинской мезоструктуры находятся в бассейне р.Ачкаваам, г.Снежная и в верховье р.Кегали. Наиболее интересен последний, представляющий собой вулканокупольное

поднятие (или очагово-купольную структуру), к которому приурочено золото-серебряное рудопроявление Кегали.

Фрагменты купольных структур, наблюдаемые вдоль восточной рамки листа, входят в состав краевой части гигантской (диаметр 200-220 км) Пенжинской мезоструктуры. В пределах территории листа к этим локальным структурам приурочена центральная часть Охотско-Колымского водораздела. Наиболее возвышенными и расчлененными являются купольные структуры диаметром 10-20 км, занимающие левобережье руч.Стрелка. Абсолютные высоты гор достигают здесь 1355 м, относительные превышения 900 м.

Важная роль в выработке рельефа принадлежит речной деятельности. Современная гидрографическая сеть территории относится к двум бассейнам и для нее свойственны различные морфологические особенности. Ручьи Стрелка и Кривун, принадлежащие к бассейну Охотского моря, представляют собой типичные горные водотоки с узкими глубокими долинами и крутым продольным профилем. Продолжающийся интенсивный врез водотоков привел к перехвату ими истоков рек Колымского бассейна, что объясняется как большей амплитудой неотектонических поднятий здесь по сравнению с бассейном р.Кегали, так отчасти и близостью базиса эрозии. Река Кегали, относящаяся к бассейну р.Колымы, течет в широкой, хорошо разработанной долине корытообразной формы. Здесь повсеместно наблюдаются террасы высотой 2-5 и 6-10 м; тыловые швы их выражены слабо благодаря широкому развитию делювиально-солифлюкционных шлейфов; уступы террас отчетливы. Террасы большей частью аккумулятивные, в бассейнах рек Чахнитка и Ачкаваам в пределах Верхнекегалинской мезоструктуры цокольные, с высотой цоколя 1-3 м.

В формировании рельефа значительную роль играла ледниковая деятельность. Ледниковые формы рельефа лучше всего выражены в долине р.Кегали у впадения в нее рек Чайвааем и Чахнитка. Здесь сохранились полуразмытые моренные гряды ледников зырянской эпохи высотой до 50 м, длиной 6-8 км. К ним примыкают пологие зандровые поля, переходящие вниз по долине р.Кегали в надпойменные флювиогляциальные террасы высотой до 10 м, в которые вложены аккумулятивные речные.

Донные морены последнего сартанского оледенения в истоках рек Кегали, Ачкаваам и руч.Вилка заполняют днища троговых долин. Они обнаруживают пространственную связь с наиболее возвышенными участками Охотско-Колымского водораздела. Сартанские морены отличаются от морен предшествующей ледниковой эпохи лучшей сохранностью. Моренные валы и гряды имеют высоту 30-50 м и длину

до 2 км. Протяженность ледников сартанской эпохи, судя по расположению конечных морен, составляла 8-10 км; за пределы горных сооружений они не выходили.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Бассейн р.Кегали принадлежит к числу золотоносных районов Северо-Востока СССР. Известны проявления и пункты минерализации и других металлов (серебра, свинца, цинка, меди, редких земель), а также каменного угля, фосфоритов и строительных материалов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Твердые горючие ископаемые

Каменный уголь

Пласты и прослои каменного угля встречаются среди углистых аргиллитов кегалинской свиты (П-2-2; П-2-3; Ш-2-1; Ш-3-1; IV-4-4). Наиболее мощный (до 6 м) пласт углистых алевролитов, прослеженный по простиранию на 50 м, обнажен в левом борту р.Кегали, южнее г.Дозорная (Ш-2-1). В нем наблюдаются линзы и прослои (0,5-0,8 м) угля черного цвета с антрацитовым блеском. В других проявлениях каменный уголь слагает пропластки мощностью 0,1-0,4 м, редко (П-2-2) - до 1 м. Каменные угли из разных пунктов имеют близкие качественные характеристики и сходный элементный состав (табл.4).

Таблица 4

Качественная характеристика каменного угля

Проявление	Характеристика угля							
	C_{o}^d , %	H_{o}^d , %	N_{o}^d , %	A_{o}^d , %	V_{o}^d , %	S_{o}^d , %	Q_{B}^d , кДж/кг	Q_{B}^d , кДж/кг
П-2-3	88,9	3,1	1,1	24,5	37,9	0,8	25160	33840
Ш-2-1	84,1	4,6	1,4	16,3	28,7	0,2	27880	33660
Ш-3-1	84,3	5,2	1,3	7,6	32,0	0,2	31370	34390
IV-4-4	90,0	2,8	1,0	19,2	38,5	0,7	26480	33350

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Свинец, цинк, медь

Пункты свинцовой и цинковой (иногда вместе с медью) минерализации встречаются в различной геологической обстановке. В центральной части интрузивно-купольного поднятия г.Сторожевая полиметаллическая минерализация выявлена в редких кварцевых прожилках мощностью до 0,2 м и длиной до 5 м, секущих пропилитизированные и окварцованные туфы тылхойской свиты на площади около 100 м² (П-3-1). Кварц в прожилках серый, крупнозернистый и друзовидный с вкрапленностью галенита, сфалерита и калькопирита. Спектральным анализом в нем определено содержание цинка (более 1%), свинца (0,8%) и меди (0,4%), а также 6-8 г/т серебра. Окварцованные и пропилитизированные дациты и туфы, вмещающие кварцевые прожилки, содержат до 0,01% меди, 0,1% свинца, 0,05% мышьяка и до 6 г/т серебра.

На правом берегу р.Кегали (I-2-1) среди песчаников нижнего карбона вблизи их контакта со щелочными сиенитами на площади около 50 км² наблюдаются развалы кварца с вкрапленностью галенита. По данным спектрального анализа обнаружено в кварце содержание свинца - 0,6%, цинка - 0,3%, меди - 0,01%, а также 0,01 г/т золота и 8 г/т серебра. В кварце из жил мощностью около 1 м и протяженностью до 200 м, секущих щелочные сиениты на левом берегу р.Эруди (I-2-2), спектральным анализом определен цинк - 0,5%, пробирным анализом серебро - до 6 г/т /21/.

Редкие металлы и рассеянные элементы

Редкие земли

Редкоземельная минерализация приурочена к щелочным сиенитам омонского комплекса (П-2-1), образующим пластовую залежь мощностью до 20 м в толще верхнетриасовых отложений. На контакте с последними в висячем боку залежи щелочные сиениты окварцованы, калишпатизированы, содержат рассеянную вкрапленность циркона и малакона. Спектральный анализ выявил в породе редкие элементы (иттрий, гафний, лантан, иттербий, цирконий, ниобий, церий), содержание которых в сумме составляет 0,44-0,76%, разделным радиометрическим анализом, кроме того, установлено содержание до 0,007% тория.

Золото

В районе известно коренное золоторудное проявление и несколько пунктов минерализации, шлиховые и металлометрические ореолы золота. Наибольший интерес представляет рудопоявление Кегали (IV-1-1), находящееся на междуречье Прав. Кегали - Якваам, в северной части Учтинейской вулканотектонической депрессии. В ней обособляется поднятая часть - экструзивно-купольная структура, сложенная дацитами тылхойской свиты с внедрениями в них субвулканическими (экструзивными) телами кислого состава. Форма субвулканических тел прихотливая, с апофизами и ответвлениями. Вероятно, они представляют собой сочетание пластовых залежей, неков и, возможно, лакколлитов.

Субвулканические тела и вмещающие их породы разбиты многочисленными нарушениями, среди которых обособляются две группы разломов. Древние (возможно, синвулканические) кольцевые и дуговые разломы ограничивают локальную просадку в бассейне р. Якваам, выполненную базальтами верхней части окланской свиты. Эта отрицательная структура сопряжена с экструзивно-купольным поднятием и представляет собой систему блоков, испытавших ступенчатое погружение от периферии просадки к ее центру. Более молодыми являются широтные разломы, пересекающие дуговые и смещающие палеогеновую (?) поверхность выравнивания, которая в виде ступенчатой погружается по направлению с юга на север от уровня 1150 м до 950 м. Амплитуда смещения по отдельным широтным сбросам составляет 20-40 м, но иногда достигает 100 м. Имеются и субмеридиональные разрывы.

Дациты, слагающие западное, наиболее крупное субвулканическое тело, гидротермально изменены: окварцованы, серицитизированы, гидрослюдизированы. Наиболее интенсивные изменения породы претерпели вблизи крупного дугового разлома, где местами они превращены в кварц-гидрослюдистые вторичные кварциты. Субвулканические дациты прорезаны большим количеством кварцевых, адуляр-кварцевых и кальцит-адуляр-кварцевых жил и прожилков, которые в ряде случаев проникают в породы тылхойской и окланской свит, вмещающие субвулканические тела. Вблизи жил и прожилково-жилльных зон развиты кварц-гидрослюдистые околожилльные метасоматиты.

Гидротермальные жилы и прожилково-жилльные зоны имеют субмеридиональное и северо-восточное простирание и круто ($70-80^\circ$) наклонены к востоку, образуя систему, в целом согласную с рас-

положением дуговых разломов. Отдельные жилы прослежены по развалам на 1400 м, мощность их достигает 10-15 м; прожилково-жилльные зоны имеют мощность до 300 м, длину до 2 км. Общая площадь развития жил и прожилково-жилльных зон около 20 км².

Большинство жил отличается сложным составом и строением. Характерны брекчиевидные, массивные, тонкополосчатые, крустификационные и каркасно-пластинчатые текстуры. Маломощные жилы и прожилки нацело сложены белым и светло-серым, мелко- и тонкозернистым кварцем. В мощных жилах (1-2 м и более) обособляются полосы и линзы кварца, имеющего различный цвет, структуру и текстуру, а также линзовидные участки кварц-адулярного и кварц-карбонатного состава мощностью до 0,5 м. Кварцевые и адуляр-кварцевые жилы содержат редкую вкрапленность пирита и халькопирита, примазки медной зелени и сажисто-черные выделения окислов марганца. В аншлифах и протолочках отмечаются мелкие зерна самородного золота, арсентита, полибазита, штроейерита, самородного серебра, галенита и сфалерита. Общее количество рудных минералов не превышает десятых долей процента объема жилной массы. Содержание рудных компонентов в штучных пробах из жил, по данным пробирного анализа, изменчиво: золото - 1-10 г/т, серебро - 50-100 г/т. Имеется несколько проб, богатых золотом (82-200 г/т) и серебром (5172-8325 г/т). В большинстве случаев отношение содержания золота к серебру составляет от 1:3 до 1:10 и только десятая часть проб имеет отношение 1:100 и менее. В единичных жилах спектральным анализом обнаружены в виде примеси медь (до 0,3%), свинец (до 0,04%), цинк (0,1%), молибден (0,1%), олово (0,05%), мышьяк (0,05%), сурьма (0,01%). Слабозолотоносны и гидротермально-измененные породы, вмещающие кварцевые жилы; в них содержится 0,2-0,4 г/т золота и до 10 г/т серебра. Современный эрозионный врез гидросети в районе рудопоявления Кегали достигает 250-300 м, с глубиной существенных изменений состава жил и содержания в них золота и серебра не происходит.

В шлиховых пробах, отобранных в аллювии ручьев, размывающих рудопоявление Кегали, и в копушах, пройденных на склонах гор, обнаружены мелкие неокатанные зерна золота, арсентита, сульфосей серебра и киновари. Зона развития гидротермально-измененных пород и кварцевых жил пространственно совпадает с металлометрическим ореолом (IV-2-1), содержание золота в пределах которого до 0,01 г/т, серебра - до 2 г/т /13/. По нему можно наметить контуры возможного рудного поля.

Геохимические данные /I3/, геолого-структурная обстановка, масштаб гидротермальных проявлений свидетельствуют о возможности выявления среднего по запасам месторождения.

Пунктами золоторудной минерализации являются кварцевые жилы и прожилки, рассекающие щелочные сиениты омолонского комплекса, позднемеловые гранит-порфиры и пермские отложения. Жилы, секущие щелочные сиениты, имеют мощность 0,3-2 м и длину 10-50 м. Спектральным анализом в них (П-1-1,2) установлено содержание 5 г/т золота и 3 г/т серебра, а в 10-сантиметровом кварцевом прожилке, прорезающем дайку гранит-порфиров (I-1-1), определены 0,5 г/т золота и 1 г/т серебра. Слабая золотоносность отмечена в кварце из развалов жил на площади около 50 м² среди пермских алевролитов и верховье р. Прав. Ачакваам (IV-4-1). В нем спектральным анализом обнаружено содержание до 0,8 г/т золота и 4 г/т серебра /2I/. Металлометрический ореол золота (Ш-4-1) с содержаниями до 0,01 г/т золота, 1 г/т серебра и 0,001% олова охватывает истоки р. Прав. Ачакваам. Это свидетельствует о возможности выявления здесь других золоторудных объектов.

Аллювий многих ручьев и рек золотоносен. Шлиховые ореолы золота приурочены в основном к структурам Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Ореол в бассейне р. Эруди (I-2-3) включает значительную часть ее левобережья. Из 150 отобранных здесь шлиховых проб в 50 обнаружено "знаковое" содержание - от 1 до 20 слабоокатанных золотинок размером 0,1-0,6 мм. Внутри ореола в истоках руч. Прямой и р. Наледная располагается металлометрический ореол (I-3-1) с содержанием золота 0,4 г/т и серебра 1 г/т.

Обширный шлиховой ореол золота в верховьях р. Кагали (Ш-2-2) включает одноименное золоторудное проявление и металлометрические ореолы золота (Ш-1-1; IV-2-1). Золото в шлихах мелкое, пылевидное, светло-желтого цвета, с зеленоватым оттенком, иногда в рубашке черных марганцевых окислов. Золотины слабо окатаны, часто в сростках с кварцем и сходны с обнаруженными в протоочках из рудопроявления Кагали. Пробность золота от 360 до 600. Золотины низкой пробы содержат микроскопические включения минералов серебра, арсенопирита и халькопирита. Вместе с золотом в шлихах иногда присутствуют единичные зерна самородного серебра и киновари.

Примечателен небольшой шлиховой ореол золота в нижнем течении р. Междузерная, левого притока р. Кагали (П-1-3). Золото в шлихах встречается преимущественно в виде единичных зерен, но в отдельных пробах содержание его достигает 0,4 г/м³. Размер

золотин 0,25-1 мм, редко до 2,8 мм, форма их таблитчатая, лепешковидная, комковатая, окатанность - от слабой до хорошей, цвет желтый и темно-желтый с красноватым оттенком. В шлифах установлено зональное строение золотинок: оболочка (до 0,05 мм) имеет пробу 950-1000, под ней пробность золота 300-350, а центральное ядро образовано золотом пробы 750-900м. Специфической особенностью ореола является присутствие в тяжелой фракции шлихов большого количества темно-красного, хорошо ограненного граната, достигающего 3 мм в поперечнике. Вместе с ним присутствуют единичные зерна киновари.

При опробовании донных осадков выявлены металлометрические ореолы золота с содержаниями 0,01-0,04 г/т. Часть их пространственно совмещена со шлиховыми ореолами золота, другие расположены за их пределами. К таким относятся металлометрические ореолы на правобережье р. Чакнитка (П-3-2; П-4-1; П-4-2), группирующиеся в районе интрузивно-купольного поднятия г. Сторожевая. Здесь широко развиты гидротермально-измененные породы, субвулканические и интрузивные тела, многочисленные зоны дробления, кварцевые жилы и прожилки с полиметаллической минерализацией, являющиеся благоприятными критериями при выявлении золоторудной минерализации.

Серебро

Серебро постоянно сопутствует золотой и свинцово-цинковой минерализации, а также образует самостоятельные пункты минерализации. Они установлены в верховьях р. Ачакваам (IV-4-2; IV-4-3), где приурочены к маломощным (5-10 см) прожилкам кварца. Подобными прожилками пронизаны ксенотуфы тыхойской свиты на площади 0,5 км² вблизи прорывающего их субвулканического тела дацитов. Кварц белый друзовидный, с гнездами эпидота. Спектральным анализом в кварце обнаружено до 20 г/т серебра и 0,01 г/т золота, а также медь (0,01%), висмут (0,01%) и цинк (0,04%).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Минеральные удобрения

Фосфорит

Конкреции фосфоритов выявлены в пластах нижне-среднетриасовых алевролитов и аргиллитов. В бассейне р. Прав. Ачакваам (Ш-3-2; Ш-4-2) конкреции размером 1-10 см имеют шаровидную и

эллипсоидальную форму, изредка встречаются грибовидные стяжения размером до 50 см. Мощность пластов с конкрециями 1–5 м, количество последних составляет 3–5% от общего объема вмещающих пород. Содержание фосфора в конкрециях достигает 11–13%, а во вмещающих аргиллитах не превышает 0,5%. В конкрециях из триасовых алевролитов бассейна руч.Стрелка содержание фосфора не более 0,6% /21/.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По петрографическим особенностям некоторые горные породы района сходны с разведанными строительными материалами в окрестностях г.Магадана и пос.Эвенска. Это позволяет рекомендовать их для использования в качестве соответствующего сырья. Изверженные породы, в первую очередь базальты окланской свиты и диориты интрузивных массивов, передробленные на щебень, могут быть использованы для дорожных покрытий. Временное сопротивление сжатию базальтов окланской свиты определяется в 1800–2200 кг/см² /21/.

Некоторые разновидности малоглиноземистых базальтов и щелочных габброидов пригодны, по-видимому, для производства минеральной ваты и каменного литья. Благоприятным фактором является наличие в непосредственной близости известняков, применяемых для составления шихты при производстве минеральной ваты. Наиболее чистые известняки, образующие в вчугейской толще пласты мощностью до 50 м, могут, вероятно, использоваться для получения извести и в качестве цементного сырья. Бедные песчаной фракцией аргиллиты верхнего триаса и верхней перми, обнажающиеся в бассейнах рек Эруди, Ачакваам и руч.Стрелка, могут быть рекомендованы как керамзитовое сырье. Коэффициент вспучивания их при температурах 1120–1160° равен 8,2–8,9, а объемная масса керамзита (в куске) составляет 250–300 кг/м³. /21/.

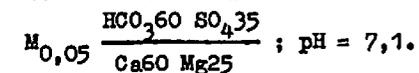
Для разработки валунного и булыжного камня пригоден современный аллювий рек Кегали, Чахнитка, Ачакваам. Он содержит 25–35% гальки, 15–20% валунов, 20–40% гравия, 10–20% песка и до 5% суглинки. Довольно качественную песчано-гравийную смесь представляют флювиогляциальные отложения, слагающие террасы в долине р.Кегали. Содержание гравия в них достигает 50% /21/.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

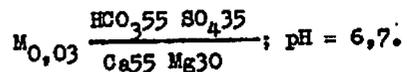
Гидрогеологические особенности территории определяются ее приуроченностью к зоне многолетнемерзлых пород в пределах Прихотской и Омолонской систем бассейнов трещинных и трещинно-жильных вод Верхояно-Чукотской гидрогеологической складчатой области /5/. Мощность сезонноталого слоя в районе колеблется от 0,3 до 2 м, а подошва мерзлоты по данным бурения, проведенного в бассейне р.Гижига, находится на глубине от 100 до 200 м в долинах рек и до 300–400 м под горными сооружениями. Температура мерзлых пород на подошве яруса годовых теплооборотов изменяется от –3,5° до –7°С; геотермическая ступень составляет 15–16 м на один градус. В мерзлой толще рыхлых осадков встречаются линзы и жилы льда мощностью 0,1–0,5 м. Под поймами и руслами крупных рек существуют таликовые зоны.

В зависимости от вмещающих образований и гидрогеологических условий выделяются водоносные горизонты современного аллювия, верхнечетвертичных ледниковых и водно-ледниковых отложений, а также водоносные зоны трещиноватости (таликовые и подмерзлотные) в интрузивных, осадочных и вулканических палеозойских, мезозойских и палеогеновых породах.

Наиболее водообильны современные аллювиальные отложения в устойчивых таликовых зонах. Коэффициент фильтрации в них достигает 300 м/сут, дебит – 0,3–0,7 л/с при понижении уровня на 10 м. В долинах рек Кегали, Ачакваам, Чайваеам, Чахнитка и др. таликовая зона во многих местах охватывает всю пойму и достигает ширины 200–400 м. Выходы аллювиальных вод на поверхность в зимний период приводят к образованию наледей, которые распространены в долинах всех крупных рек. Наиболее крупные наледи площадью 5–16 км², не стаивающие до конца лета, имеются в долинах рек Эруди, Ачакваам, Чахнитка. Относительная наледность, т.е. отношение площади наледей к площади района их формирования, составляет 1,54%, модуль питания наледей – 30,8 мм /5/. Эти показатели являются одними из самых высоких на Северо-Востоке СССР. Большинство наледей размещается на участках речных долин, приуроченных к молодым тектоническим разрывам. Воды, формирующие наледи, ультрапресные, гидрокарбонатно-кальциевые, с нейтральной реакцией. Состав вод из наледи по р.Угловая следующий /21/:



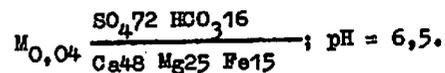
Близкий состав имеют воды нисходящих источников с дебитом 0,3–0,5 л/с, обнаруженных у тыловых швов и в уступах надпойменных террас в долине р.Кегали, в 5 км ниже устья р.Чайваеом /2I/:



Воды верхнечетвертичных ледниковых, водно-ледниковых и аллювиальных межледниковых отложений по составу сходны с водами современного аллювия и приурочены к сезонно-талому слою и устойчивым таликам. Этот горизонт характеризуется высокой водообильностью, дебит источников достигает 1–2 л/с. При разгрузке воды этого горизонта смешиваются с водами аллювиальных отложений.

Водоносность палеозойских пород изучена слабо. Надмерзлотные воды, циркулирующие в них в слое мощностью до 2 м, проявляются в виде родников у подножий гор; дебит их 0,1–1,0 л/с. По составу воды гидрокарбонатные магний-кальциевые и натрий-кальциевые, очень мягкие, их минерализация 0,06–0,08 мг/л.

К зонам сульфидной минерализации в горных породах приурочены сульфатные воды с сухим остатком, достигающим 42 мг/л. Один из таких источников с дебитом около 1 л/с выявлен в речном обрыве приустьевой части р.Чайваеом, сложенном пиритизированными меловыми андезитами. Химический состав вод следующий /2I/:



По качествам подземные воды района пригодны для хозяйственно-питьевого и технического снабжения. Наиболее распространенными и надежными источниками водоснабжения являются воды аллювиальных отложений и подстилающих трещиноватых пород в зонах сквозных таликов.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Гудопроявление, пункты минерализации и металлометрические ореолы золота, известные в бассейне р.Кегали, позволяют отнести район к числу перспективных на золото. Золотое оруденение обнаруживает генетическую связь с проявлениями мелового магматизма и свидетельствует о возможности обнаружения на территории листа промышленных месторождений жильного и прожилково-жильного типа. Наиболее перспективны интрузивно-купольные и экструзивно-купольные структуры (Кегали, г.Снежная и др.) в пределах вулканотек-

тонических депрессий Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, к которым приурочены золото-серебряное проявление и пункты свинцово-цинковой минерализации, шлиховые и металлометрические ореолы золота, широко развиты гидротермально измененные породы (рис.5). Золото-серебряная и свинцово-цинковая (с серебром) минерализация образуют, возможно, единый парагенетический ряд оруденения золото-серебряной формации. Примечательна киноварь, часто встречающаяся в шлиховых пробах совместно с самородными золотом и серебром. Она свидетельствует о малой глубине эрозийного среза рудных тел или о наличии "слепых" рудных залежей.

Участки Гижигинского прогиба, прилегающие к структурам Охотско-Чукотского вулканогенного пояса ("перивулканическая" зона), перспективны, кроме того, для поисков месторождений золото-сульфидных вкрапленных руд. Возможности проявления оруденения подобного типа здесь обусловлены такими региональными критериями, как довольно широкое развитие черносланцевых толщ (хаямская свита, верхи дручакской свиты и ниже-среднетриасовые отложения), антиклинальный характер структур с интрузивными куполами в их ядрах, проявление глубинных магм известково-щелочной серии (диориты – кварцевые диориты – гранодиориты, часто монцонитоидные) и даек различного состава, наличие зон сульфидизации, трещиноватости, смятия, разноориентированных разломов. В этом смысле к наиболее перспективным участкам следует отнести бассейны рек Ачакваам, Эруди и Кегали между устьями рек Угловая и Междуозерная (см.рис.5). Среди карбонатных отложений вчутейской толщ в бассейне р.Эруди возможно выявление скарновых залежей, а в зонах надвигов – пологопадающих рудных тел, экранированных их плоскостями. В отношении россыпей золота перспективы территории неясны. Небольшие россыпи могут быть обнаружены в приустьевой части р.Междуозерная и в бассейне р.Эруди, где выявлена устойчивая "знаковая" золотоносность аллювия.

Со щелочными породами омолодонского комплекса может быть связана редкоземельная минерализация. Перспективы открытия крупных месторождений ртути, свинца и цинка маловероятны.

Омолодонский массив иногда включает в число площадей, перспективных в нефтегазоносном отношении /II/. Никаких фактических данных о повышенной битуминозности пород на территории листа нет, однако при детальном исследовании следует иметь в виду возможную нефтегазоносность отложений чехла массива. Меловые отложения кегалинской свиты угленосны, но крупных месторождений каменного угля в рассматриваемом районе, по-видимому, нет.

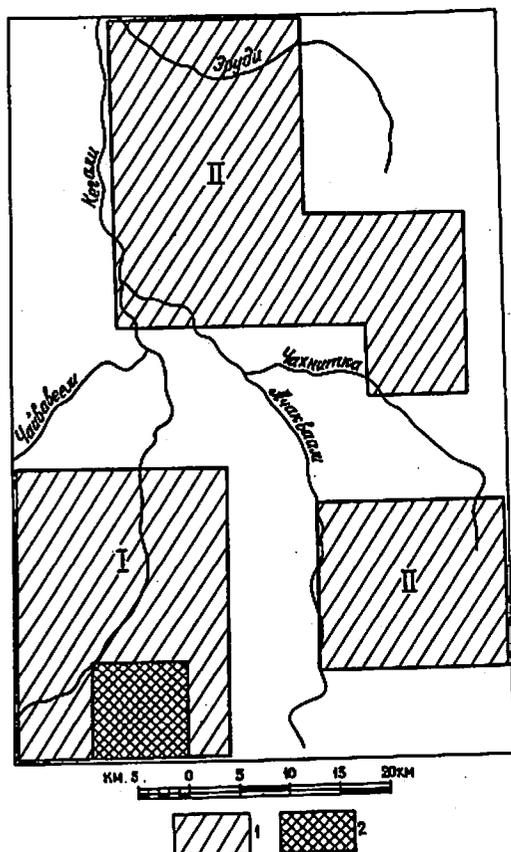


Рис.5. Схема прогнозов и рекомендаций

1 - площади, рекомендуемые для проведения геологической съемки масштаба 1:50 000: I - первой очереди, II - второй очереди;
2 - площадь, рекомендуемая для проведения детальных поисковых работ

Вполне вероятно выявление мелких месторождений, которые можно использовать для местных нужд.

При экономическом освоении территории здесь могут быть разведаны месторождения известняков, сырья для производства керамзита, каменного литья и минеральной ваты, строительного камня, песка и гравия.

Детальные геологосъемочные и поисковые работы следует проводить в следующих направлениях и очередности: 1) комплексные геологосъемочные (масштаб 1:50 000) и поисковые работы в верховье р.Кегали (первая очередь), на междуречье Чакнитка - Эруды и в верховье р.Ачакваам (вторая очередь); 2) детальные поисковые работы в районе рудопроявления Кегали.

Геологосъемочные работы первой очереди в масштабе 1:50 000 рекомендуется осуществить в верховьях р.Кегали с целью поисков новых золото-серебряных проявлений. На возможность их выявления указывают шликовой и металлотрический ореолы золота, а также благоприятная геологическая обстановка района, охватывающего краевые части Учтинейской и Чайвавеамской вулканотектонических депрессий. Геологосъемочные и поисковые работы крупного масштаба должны предваряться гравиметрической съемкой масштаба 1:200 000 и геохимической съемкой масштаба 1:50 000 по потокам рассеяния. В последующем (вторая очередь) такой же комплекс исследований следует провести на междуречье Эруды - Чакнитка и в верховье р.Прав.Ачакваам.

В районе рудопроявления Кегали (см.рис.5) необходимо выполнить геологическую съемку масштаба 1:10 000, геохимическую съемку в том же масштабе по вторичным ореолам рассеяния, а также магнитометрическую и гаммаспектрометрическую съемку масштаба 1:10 000, электроразведку методом естественного электрического поля по сети 250x50 м с детализацией аномалий методом вызванной поляризации и электропрофилированием. Для поисков рудных тел и заверки геохимических и геофизических аномалий следует предусмотреть проходку канав в объеме 50 тыс.м³; такой же объем горных работ необходим для целей геологического картирования.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

И. Б е л ь и В.Ф. Формации и тектоника Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Наука, 1978.

2. Билибин Ю.А. Эссекит-тешенитовый комплекс Омолонского района. Избранные труды, т. I, изд. АН СССР, 1958.

3. Бычков Ю.М., Полуботко И.В., Терехов М.И. О нижнетриасовых отложениях Омолонского массива. Советская геология, 1966, № 3.

4. Геология СССР, т. XXX. Геологическое описание. Недра, 1970,

5. Гидрогеология СССР, т. XXVI. М., Недра, 1972.

6. Марков М.С., Пущаровский Ю.М., Тильман С.М. и др. (ред. колл.). Тектоника континентальных окраин северо-запада Тихого океана. Наука, 1980.

7. Мерзляков В.М., Терехов М.И., Лычагин П.П., Дылевский Е.Ф. Тектоника Омолонского массива. Геотектоника, 1982, № 1.

8. Песков Е.Г., Мигович И.М. Окраинно-континентальная рифтовая система на северо-востоке Азии. Геология и геофизика, 1980, № 2.

9. Репин Ю.С., Полуботко И.В. Триасовые и юрские отложения Гижигинского прогиба (Северо-Восток СССР). Изв. АН СССР, сер. геол., 1979, № 9.

10. Решения 2-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР, Магадан, 1978.

11. Терехов М.И., Лычагин П.П., Мерзляков В.М. и др. Геологическая карта междуречья Сугоя, Коркодона, Омолона, Олая и Гижиги масштаба 1:500 000. Объяснительная записка. Магадан-Сеймчан, 1980 (ротапринт).

12. Филатова Н.И., Дворянкин А.И., Лебедев Е.Л. Стратиграфия меловых континентальных отложений внешней части Охотско-Чукотского вулканического пояса. Советская геология, 1971, № 5.

Фондовая^{х/}

13. Жарихин К.Г., Осипов В.Д. и др. Информационная записка о производстве опережающей литохимической съемки (масштаба 1:200 000) в пределах юго-восточного обрамления Омолонского массива в полевой сезон 1982 г. № 1838.

^{х/} Хранится в геологическом фонде ПГО "Севвостгеология".

14. Корольков В.Г. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, листы Р-57-ХУП, ХУШ. Объяснительная записка. № 1043.

15. Корольков В.Г. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, листы Р-57-УІ, ХІ, ХІІ. Объяснительная записка. № 1056.

16. Котляр С.Г., Черников Н.А. и др. Отчет о работе Тайгонос-Пенжинской аэрорадиометрической экспедиции за 1956 г. № 16518.

17. Кудиненко В.Н. Отчет о поисковых геохимических работах (масштаб 1:200 000) на объекте Мечивеевский за 1978 г. № 20190.

18. Лисицын В.Н., Филимонов В.Н. Отчет Эвенской гравиметрической партии (масштаба 1:1 000 000), 1968, № 15565.

19. Майков Л.А., Иванов В.К. и др. Отчет о работе Северо-Коряжской аэромагнитной партии (масштаба 1:200 000) за 1959 г. № 12718.

20. Носков В.И., Филитов В.В. Отчет о работе Шайбовевской поисковой геофизической партии летом 1957 г. № 16751.

21. Песков Е.Г. Отчет о результатах групповой геологической съемки (масштаб 1:200 000) и поисков полезных ископаемых в бассейнах рек Гижиги, Парени, Кегаги, Черная за 1973-1975 гг. № 19182.

22. Титов В.А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист Р-58. Объяснительная записка. Магадан, 1977.

23. Шпетный А.П. Отчет о геологических исследованиях (масштаба 1:500 000) в бассейне р. Шайбовея летом 1947 г. № 7271.

24. Шпетный А.П. Отчет о геологических исследованиях (масштаб 1:500 000) в бассейне р. Тылхой летом 1948 г. № 8099.

25. Шпетный А.П. Отчет о геолого-рекогносцировочных исследованиях (масштаб 1:500 000) в бассейне р. Кегаги летом 1949 г., № 8430.

26. Шпетный А.П. Геологическое строение и полезные ископаемые Омолонского массива, 1966, № 14760.

27. Шпилько Л.Г., Горбачева М.Б. и др. Отчет по проведению аэромагнитной съемки (масштаб 1:50 000) в бассейнах рек Омолон, Гижига в 1974 г. № 18257.

Приложение I

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ЛИСТЕ Р-58-1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископае- мого и местонахождение проявления	Ссылка на литерату- ру (номер по списку)	Примечание
1	2	3	4	5

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Твердые горючие ископаемые

Каменный уголь

П-2	2	Правобережье руч.Каменистый	2I	В коренном залегании
П-2	3	Устье руч.Каменистый	2I	То же
Ш-2	I	г.Дозорная	2I	"
Ш-3	I	р.Ачакваам	2I	"
IV-4	4	Левобережье р.Стрелка	2I	"

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Благородные металлы

Золото

I-3	I	Левобережье р.Наледная	I3	Металлометрический ореол
П-1	3	р.Междуозерная	2I	Шлиховой ореол
I-2	3	Бассейн р.Эруди	2I	То же
П-3	2	руч.Каменистый	I3	Металлометрический ореол
П-4	I	г.Сторожевая	I3	
П-4	2	Верховье р.Чажнитка	I3	То же
Ш-1	I	г.Снежная	I3	"

1	2	3	4	5
Ш-2	2	Бассейн р.Кегали	22	Шлиховой ореол
Ш-4	I	р.Прав.Ачакваам	I3	Металлометрический ореол
IV-1	I	р.Прав.Кегали	2I	В коренном залегании
IV-2	I	р.Прав.Кегали	I2	Металлометрический ореол

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Минеральные удобрения

Фосфорит

Ш-3	2	р.Прав.Ачакваам	2I	В коренном залегании
Ш-4	2	Там же	2I	То же

Приложение 2

СПИСОК ПУНКТОВ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-58-I ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБА 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископае- мого и местонахождение пункта минерализации	Ссылка на литерату- ру (номер по списку)	Примечание
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Цветные металлы				
Свинец				
I-2	I	Правобережье р.Кегали	2I	В дельвии
Цинк				
I-2	2	Левобережье р.Эруди	2I	То же
П-3	I	г.Сторожевая	2I	"
Редкие металлы и рассеянные элементы				
Редкие земли				
П-2	I	г.Ориентирная	2I	В дельвии
Благородные металлы				
Золото				
I-1	I	Правобережье р.Поворотная	2I	В коренном залегании
П-1	I	Левобережье р.Кегали	2I	В дельвии
П-1	2	Там же	2I	То же
IV-4	I	Верховье р.Прав.Ачакваам	2I	"
Серебро				
IV-4	2	Верховье р.Прав.Ачакваам	2I	В дельвии
IV-4	3	Там же	2I	То же

В брошюре пронумеровано 79 стр.

Редактор Г.Н.Поташова
Технический редактор Т.А.Ушакова
Корректор И.И.Богданович

Сдано в печать 24.03.88. Подписано к печати 30.03.89.
Тираж 148 экз. Формат 60x90/16 Печ.л. 5,0 Заказ 195с

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
объединения "Совзгеолфонд"