

Министерство геологии СССР

Для служебного пользования № 79/1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР
МАСШТАБА 1:200 000

Серия Корьякская
Лист Р-59-ХУІ

" Недра "

Корьякская и окр. № 27 "Д"/90г
на 1:100.000 лист. Корьякская
ДСМ

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Геологическая изученность	5
Стратиграфия	13
Интрузивные образования	60
Тектоника	41
Геоморфология	27
Полезные ископаемые	92
Подземные воды	105
Оценка перспектив района	107
Литература	115
Приложения	144

В В Е Д Е Н И Е

Территория листа Р-59-ХУІ расположена в центральной части Корякского нагорья и ограничена координатами 62° - $62^{\circ}40'$ с.ш. и 171° - 172° в.д. Северная её половина принадлежит Чукотскому автономному округу Магаданской области, южная - Корякскому автономному округу Камчатской области. Площадь листа $3850,54 \text{ км}^2$.

Основные орографические элементы территории - хребты Корякский и Пикась. На северной половине площади (северо-восточное окончание Корякского хребта) развито низкогорье с абсолютными отметками $400-1242 \text{ м}$, относительными превышениями $200-500 \text{ м}$. Водоразделы широкие сглаженные, склоны пологие, задернованные или покрытые осыпями. Вершины имеют вид гольцов. На юге района (хр. Корякский, Пикась) рельеф среднегорный, альпинотипный с абсолютными отметками до $1500-1925 \text{ м}$, относительными превышениями до 1300 м . Минимальные абсолютные отметки $252-292 \text{ м}$. Водоразделы узкие гребневидные, часто пилообразные. Склоны крутые обрывистые, с вертикальными скальными стенками и цирками с ледниками и снежниками в днищах. Главные реки района - Ёмраваам, Кыльвыгейваам, Хатырка, Укэлаят и Пикасьваам. Они принадлежат бассейну Берингова моря, берут начало в отрогах Корякского хребта и протекают через всю территорию на северо-восток и восток. Они не пригодны для судоходства, изобилуют отмелями, перекатами, порогами. Уклоны водотоков изменяются от $0,006$ до $0,02$, скорость течения - от $1,3$ до $2,5 \text{ м/сек}$. Ширина русел составляет $20-40 \text{ м}$, глубина $0,3-3 \text{ м}$. Р.Пикасьваам протекает в каньоне глубиной $20-70 \text{ м}$, шириной $20-100 \text{ м}$ и непригодна для сплава. По остальным рекам в среднем и нижнем течении возможен сплав на лодках с малой осадкой и плотам. Притоки рек Пикасьваам и Укэлаят горные, скорость их течения превышает $2,5 \text{ м/сек}$, протекают в каньо-

4

нах, Их долины часто висят с водопадами в устье высотой до 40 м. Верховья мелких ручьев и распадков в пределах хр. Пикась круглый год закрыты снежниками. В межень реки проходимы вброд. В районе много озер ледникового и термокарстового происхождения площадью до 5–15 км², глубиной до 50 м и более. Берега большей части низкие, заболоченные, некоторые озера проточны. В хр. Пикась имеются мелкие каровые озера. Питание рек и озер осуществляется за счет атмосферных осадков, подземных вод, таяния снежников, ледников и мерзлоты. Начало вскрытия рек приходится на май, отдельные участки вскрываются в апреле. Наибольший расход воды в июне – начале июля. Во время дождей в мелких водотоках хр. Пикась уровень воды повышается на 1,5–2 м. В конце августа – начале сентября уровень воды территории резко понижается. Замерзают реки и озера в октябре–ноябре.

Климат района умеренно континентальный /13/ субарктический с морозной зимой при средней температуре января – 32°. Среднегодовая температура – 7°. Зима характеризуется частыми пургами. Скорость ветра достигает 40 м/сек. Снежный покров глубиной 0,7 м лежит 7–8 месяцев, а в хр. Пикась и дольше. В горах отмечены следы схода лавин. Лето короткое (июнь–август) теплое влажное. Наибольшее количество осадков выпадает в июле–октябре. В это время часты туманы, длящиеся до 10–15 дней в месяц. Дождь иногда переходит в снег, даже в середине лета лежащий 2–3 дня сплошным покровом до 10 см. Среднегодовое количество осадков 350–380 мм. Преобладающее направление ветров летом – юго-восточное, зимой – северо-западное. В районе развита многолетняя мерзлота, мощность деятельного слоя не превышает 2–3 м.

Растительность скудная, горно-тундровая с ярусным распределением. В долинах рек произрастают крупнокустарниковая ольха и ива, карликовая березка, иногда образующая труднопроходимые

5

заросли. На высоких террасах и склонах до отм. 800–900 м – кедровый стланик, ольха, единичные каменные березы, которые возможно использовать на топливо, ягель и разнотравье, являющиеся кормом для оленей. До отм. 1000–1100 м поднимается травянистая растительность, выше распространена каменистая тундра с редкими "островками" лишайников.

Проходимость очень плохая – 50 %, плохая – 35 %, удовлетворительная – 15%. Обнаженность хорошая – 75%, удовлетворительная – 25%. Постоянных дорог и населенных пунктов в районе нет. Имеются сезонные оленегонные тропы. По долинам большинства рек возможно движение лошадей с вьюками и гусеничного транспорта. В летне-осенний период территорию посещают оленеводы, по долине р. Укэляят ходят санно-гусеничные поезда на кораль в бух. Натальи. На озера в зимнее время возможна посадка самолетов Ан-2 на лыжах.

Ближайший населенный пункт – с. Ачайваам, находится в 110 км к югу. Здесь расположена база оленесовхоза, имеется магазин, почта, телеграф, мед. пункт, аэродром самолетов Ан-2 и вертолетов. Население – чукчи, коряки, эвены, ламуты, русские, занято охотой и оленеводством. Горные предприятия в районе отсутствуют, минеральные ресурсы не используются.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые геологические исследования на территории листа Р-59-ХVI начались в 1954 г. геолого-рекогносцировочными работами масштаба 1:500 000, проводимыми А.Б.Ткачуком /28/. В результате выделены нижнемеловая песчано-сланцевая и палеоценовая песчаниковая свиты, установлены интрузии пироксенитов, серпентинитов условно третичного возраста. В бассейнах рек Пикасьваам, Укэляят и др. выявлены шлиховые ореолы киновари.

В 1957 г. северная часть листа и сопредельные площади пок-

рыты геологической съемкой масштаба 1:1 000 000, выполненной Корякской экспедицией НИИГА. О.П.Дундо /18/ в бассейне р. Великая условно выделил апт-альбские и сеноман-туронские осадочные отложения, в бассейне р. Кыльвыгейваям в шлиховых пробах обнаружены знаки золота и киновари.

В 1958-1959 гг. Б.Х.Егиазаровым и др. /19,20/ на территории листа и сопредельных площадях проводились стратиграфо-увязочные работы. В бассейне р. Укэлаят все терригенные отложения объединены в ильпийскую серию апт-сеноманского возраста. В верховьях рек Ёмраваам, Пикасьваям, Хатырка выделены палеозойские, верхнеюрские - нижнемеловые, нерасчлененные меловые, сеноман-датские и палеогеновые отложения. Результаты этих исследований нашли отражение на опубликованной в 1964 г. Б.Х.Егиазаровым и О.П.Дундо /7/ геологической карте листа Р-59 масштаба 1:1 000 000 с объяснительной запиской.

В 1959г. в северной части листа и на сопредельных площадях Л.А.Майковым /25/ проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000, а в 1963г. аналогичными работами, проведенными И.В.Беляевым /16/, охвачена южная половина площади листа. В центральной его части установлен ряд положительных аномалий, связанных с выходами основных и ультраосновных пород.

В 1963г. Е.Н.Кастальским /22/ проведена гравиметрическая съемка масштаба 1:1 000 000. Вдоль рек Пикасьваям и Хатырка установлена положительная аномалия силы тяжести, обусловленная выходами палеозойских пород.

В 1969г. в северной части листа Р-59-ХУІ В.М. Кривоносовым /24/ проведены геологосъемочные работы масштаба 1:200 000. В результате выделены девон-раннекаменноугольная кремнисто-вулканогенная, условно палеозойская кремнисто-терригенная толщи, верхнеюрские-нижнемеловые вулканогенно-терригенные отложения, предпо-

ложительно апт-альбские, сеноман-туронские, сенонские, даний-палеоценовые и эоцен-олигоценые терригенные образования. Интрузии представлены палеозойскими гипербазитами, габброидами, гранитоидами, позднемеловыми диоритами, гранодиоритами, андезитами, дацитами. В аллювии ряда водотоков отмыты знаки киновари, золота, платиноидов, содержание последних в отдельных местах (р. Иумываям, руч. Майский) достигает весовых значений.

В 1976-1977 гг. группа сотрудников СВКНИИ под руководством А.Д.Чехова /15/ проводила исследования в верховьях рек Хатырка, Пикасьваям. Вместо закартированных ранее /20/ интрузий гипербазитов они выделяют субширотную зону Верхне-Хатырского серпентинитового меланжа и делают вывод о покровно-чешуйчатом строении территории.

В 1983-1984 гг. в верховьях рек Пикасьваям, Хатырка, Ёмраваам группа исследователей ГИНа АН СССР в составе В.Н. Григорьева, К.А.Крылова, С.Д.Соколова /4,5/ проводила структурные и литологические исследования района. В результате подтверждена сложная покровно-складчатая структура региона, в пределах площади выделены структуры субавтохтона и аллохтона. Впервые установлены кремнистые отложения среднего-верхнего триаса на основании сборов радиолярий.

В 1984-1985 гг. И.Е.Ковтуновым /23/ и Г.И.Декиной /17/ площадь листа Р-59-ХУІ покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:200 000. В его центральной части выделена широтная полоса положительных гравитационных аномалий, которую авторы связывали с Пикасьваямским антиклинорием. К югу и северу она сменяется отрицательным полем силы тяжести. Сделан вывод о бескорневом залегании серпентинитового меланжа.

В 1985 г. группой авторов ПГО "Аэрогеология" под общей редакцией В.В.Ковалевой /2/ опубликована Геологическая карта СССР

листов Р-58,59 масштаба I:I 000 000 (новая серия) и объяснительная записка к ней. На карте в рамках листа Р-59-ХУІ показаны условно палеозойские, верхнеюрские-нижнемеловые вулканогенно-кремнисто-терригенные, нижнемеловые, альбские-туронские, верхнемеловые (пааваямская, вачваямская, импенвеемская свиты), палеогеновые (палеоцен-эоцен, эоцен, вальэнская свита, ляпга-найская толща) терригенные отложения, отражены интрузии позднеюрских-раннемеловых габброидов и серпентинизированных гипербазитов, позднемеловых гранодиоритов и дацитов, позднемиоценовых диоритов. По тектоническому районированию площадь листа расположена в Корякской и Корякско-Западно-Камчатской зонах Кони-Тайгоносско-Корякской и Олюторско-Камчатской складчатых систем, соответственно.

В 1982-1985 гг. в северной половине листа Р-59-ХУІ Е.Н. Жупахиным /21/ проведена аэромагнитная съемка масштаба I:50 000. По результатам работ большая часть территории характеризуется спокойным слабоотрицательным магнитным полем, отвечающим осадочным породам. На юге района выделена субширотная полоса положительных аномалий, связанных с серпентинитовым меланжем.

В 1982-1987 гг. на северной половине листа Р-59-ХУІ В.И. Чубаровым /29/ проведена групповая геологическая съемка масштаба I:50 000. В результате выделены нижнекаменноугольные и верхнепермские кремнисто-вулканогенно-терригенные, средне-верхнетриасовые кремнисто-терригенные, верхнеюрские-нижнемеловые вулканогенно-кремнисто-терригенные, альбские-туронские, верхнемеловые (коньякский-кампанский ярусы, вачваямская, импенвеемская свиты) и палеогеновые терригенные отложения. Четвертичные образования расчленены на верхнечетвертичные и современные. Интрузивные породы объединены в среднеюрский и миоценовый комплексы. Выявлены коренные проявления золота, серебра, мышьяка, россыпь платиноидов на руч.

9

Майский.

В 1987 г. на площади, захватывающей юго-западный угол листа Р-59-ХУІ, В.Л.Шмелевым /30/ проведена комплексная аэрогамма-спектрометрическая и аэромагнитная съемка масштаба 1:50 000 с наземными заверочными работами. В районе перевала Облачный выявлено проявление цинка.

В 1986-1989 гг. А.В.Разумным и др. /27/ в результате геологосъемочных работ масштаба 1:200 000, проведенных в южной половине листа Р-59-ХУІ, и при подготовке листа к изданию выделены отложения среднего-верхнего триаса, верхней юры - нижнего мела, нижнего мела (готеривский ярус), верхнего мела (вачваямская, алонская свиты), нижнего плейстоцена (апукская свита), верхнечетвертичные и современные образования, интрузии поздне-триасового, олигоценового и раннеплейстоценового возраста, установлены золото-платиноидные россыпи, коренные проявления меди. Параллельно с геологической съемкой в северной половине листа вдоль рамок проведены редакционно-увязочные маршруты.

Геологическая карта листа Р-59-ХУІ, совмещенная с картой полезных ископаемых, и объяснительная записка к ней составлены в 1989-1990 гг. по материалам геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 /29/ и 1:200 000 /27/ с учетом всех данных по геологии района, использованием материалов геофизических работ /16,17, 21,23,25/, дешифрированием космо- и аэрофотоматериалов. Космические народнохозяйственные снимки масштаба 1:1 000 000 и 1:200000 удовлетворительного качества использованы для определения положения района в отношении к региональным структурам. На них дешифрируются главные разрывные нарушения. Аэрофотоснимки масштаба 1:40 000 хорошего качества залетов 1972-1976 гг. и составленные по ним фотосхемы использованы для дешифрирования геологических объектов. При этом наиболее достоверно дешифрируются по спе-

цифическому микрорельефу различные генетические типы четвертичных отложений, выходы серпентинитового меланжа, четко видны границы вулканитов апукской свиты, хорошо читаются разрывные нарушения.

Определения палеозойской и триасовой фауны произведены Ю.М.Бычковым, юрской и раннемеловой — К.В. и Г.И.Паракецовыми, позднемеловой — Г.П.Тереховой, Н.А.Гавриловой, О.Г.Легостаевым, палеогеновой — В.И.Волобуевой, флоры — Г.Г.Филипповой, фораминифер — М.И.Караваевой, В.Т.Крымсаловой (ПГО "Севостгеология"), Н.М.Петриной (ПГО "Камчатгеология"), радиолярий — В.С.Вишневской (ИЛ АН СССР), Н.Ю.Брагиним (ГИН АН СССР), Л.И.Казинцовой (ВСЕГЕИ). Спорово-пыльцевой анализ выполнен В.К.Сорокиной (ПГО "Камчатгеология"), Э.К.Борисовой (ПГО "Аэрогеология"), А.Г.Захаровой, силикатный — А.А.Осининой, М.М.Козловой (ПГО "Севостгеология"), М.И.Яценко, С.И.Турищевой, Т.В.Делемень, спектральный — А.В.Овчаренко, Л.И.Карзаковой (ПГО "Камчатгеология"), Н.П.Ефременко (ПГО "Севостгеология"), сокращенный химический воды — И.И.Михайловой, Н.И.Гончаровой, В.М.Дрчкиной, химико-спектральный на золото — Г.В.Борзиной, Д.В.Фроловой, Л.И.Карзаковой, химический — М.В.Думенко, Скрипник (ПГО "Камчатгеология"), гамма-активационный на золото — И.Т.Дыкан (ПГО "Севостгеология"), микронзондовый платиноидов — Е.Г.Сидоровым (Институт вулканологии, г. Петропавловск-Камчатский), А.Г.Мочаловым (СВКНИИ, г. Магадан). Минералогический анализ шлихов и определение физических свойств пород выполнены Северо-Камчатской (ПГО "Камчатгеология") и Анадырской (ПГО "Севостгеология") экспедициями. Определение абсолютного возраста проведено Б.А.Калегановым (Уральское отделение АН СССР, г. Свердловск).

Геологическая карта листа Р-59-ХУІ расположена в окружении изданных листов Государственной геологической карты СССР масштаба

I:200 000. С геологической картой листа Р-59-ХУ /10/ неувязки заключаются в следующем. В верховьях р. Пикасьваям Н.Н. Пагольским выделены отложения пекульнейской и айнынской нижнемеловых серий. На карте листа Р-59-ХУI им соответствуют отложения верхней юры - нижнего мела, среднего-верхнего триаса и готеривского яруса. Возраст всех подразделений обоснован сборами ископаемых остатков. Вместо показанной на левобережье р. Куивеем паваямской свиты на основании сборов фауны выделяются отложения альбского-туронского ярусов. Одновозрастные последним отложения великореченской свиты Н.Н. Пагольским показаны на левобережье р. Ёмраваам. Неувязка в индексации связана с тем, что на листе Р-59-ХУI в данных отложениях присутствуют яшмы, не характерные для великореченской свиты. Иногда отмечается несбивка в индексации верхнемеловых (вачваямская и импенвеемская свиты) и палеогеновых отложений за счет уточнения возраста сборами ископаемых остатков. Выделенным на листе Р-59-ХУ вальэнской и ляпганайской толщам палеоцен-эоценового и олигоценевого возраста на листе Р-59-ХУI соответствуют разные части разреза аяонской свиты, содержащей позднемеловые фораминиферы. Имеющаяся неувязка контуров и индексов четвертичных отложений объясняется тем, что они не всегда показаны из-за незначительной мощности и на листе Р-59-ХУI детальнее расчленены.

С геологической картой листа Р-59-ХХII /6/ неувязка сводится к следующему. Условно выделенной А.В. Дитмаром нижнемеловой пекульнейской серии на листе Р-59-ХУI соответствует вачваямская свита, кампанский возраст которой обоснован сборами беспозвоночных и простейших. Вместо верхнемеловых тавенской, аянкинской и эничайвеемской свит выделена аяонская, поскольку две последние вообще не вошли в сводную легенду Корякской серии листов, а тавенская в качестве четвертой подсвиты включена в аяонскую свиту

12

при издании А.А.Алексеевым /I/ геологической карты листа Р-59-XXIII. Вдоль южной рамки листа имеются также несбивки контуров и индексации четвертичных отложений, которые из-за незначительной мощности на листе Р-59-ХУI не всегда показаны. Современные отложения расчленены здесь более детально.

В отличие от геологической карты листа Р-59-ХУII /I2/ вдоль восточной рамки выделены отложения среднего-верхнего триаса, верхней юры - нижнего мела (вместо второй и третьей толщ ватынской серии), возраст которых доказан сборами ископаемых остатков. Неувязка в индексации аяонской свиты возникла из-за того, что на соседнем листе она расчленена на четыре подсвиты, а на листе Р-59-ХУI не расчленена. Несбивка контуров импенвемской свиты объясняется находками более древней фауны. Не всегда показаны четвертичные отложения из-за их незначительной мощности. Вместо интрузий серпентинитов выделен полимиктовый серпентинитовый меланж с блоками пород различного состава и возраста.

С геологической картой листа Р-59-Х /II/ неувязки возникли в индексации альбских-туронских отложений, расчлененных А.И.Петровым на две толщи. На листе Р-59-ХУI они не расчленены и занимают большой контур, в пределах которого собрана руководящая фауна.

Имеющаяся со всеми листами несбивка в индексации верхнечетвертичных отложений обусловлена омоложением, согласно заключению палинологического анализа, отложений первой стадии позднечетвертичного оледенения /6, I0, II, I2/ до времени второй стадии того же оледенения.

Сведения по полезным ископаемым приведены по состоянию на I июля 1989 г.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении района принимают участие каменноугольные, пермские, триасовые, юрские, верхнеюрско-нижнемеловые, меловые, палеогеновые и четвертичные отложения. Территория находится в пределах двух структурных зон /2/, отличающихся возрастом, составом, условиями формирования развитых там отложений. Северная большая часть территории входит в Корякскую, а юго-западная и юго-восточная - Корякско-Западно-Камчатскую зоны, разделенные Укэлаятским разломом. С геологической картой приводится стратиграфическая колонка Корякской зоны. В Корякско-Западно-Камчатской зоне из дочетвертичных отложений развиты только образования верхнемеловой аяонской свиты. Каменноугольные, пермские, норийского яруса триаса, юрские отложения встречаются только в виде блоков в зоне серпентинитового меланжа и их характеристика приводится в "Тектонике".

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Средний-верхний отделы (Т₂₋₃)

Выходы отложений среднего-верхнего триаса развиты в междуречье верховьев Ёмраваам-Кыльвыгейваам, в бассейне р. Пикасьваам на площади около 80 км² в виде линейно вытянутых полос шириной от первых сотен метров до 1-3 км. Их блоки участвуют также в строении серпентинитового меланжа. Основание этих отложений в районе не вскрыто, а с более молодыми верхнеюрско-нижнемеловыми образованиями они имеют тектонические контакты. В их составе резко преобладают серые иногда с голубоватым оттенком сланцеватые алевролиты, зеленовато-серые, белые, темно-серые до черных фтаниты, реже встречаются зеленовато-серые туфопесчаники, черные аргиллиты и их кремнистые разновидности. Наблюдаемая нижняя часть разреза описана по коренным выходам на

левобережье верховьев р.Кыльвыгейваам^х):

1. Алевролиты серые тонкосланцеватые 15
 2. Туффопесчаники зеленовато-серые разномзернистые 2
 3. Алевролиты голубовато-серые пятнистые 5
 4. Алевролиты темно-серые сланцеватые 28
 5. Алевролиты темно-серые с линзами до 10 см фтанитов
белого, серого цветов. В верхней части пачка мощностью
7 м тонкого (3-5 см) переслаивания алевролитов и фтанитов.
Во фтанитах скелеты радиолярий рода *Fantanelium*
триасового облика (определения В.С.Вишневской) 109
- В 3-х км западнее из фтанитов этого слоя выделен комплекс
среднетриасовых (определения Н.Ю.Брагина) радиолярий
Stylosphaera cf. japonica (Nak., Nish.), *S.cf.compacta*
(Nak., Nish.), *Triassocampe ex gr.deweeveri* (Nak., Nish.).
Мощность отложений по разрезу 159 метров.

Разрез, нижний слой которого сопоставляется с последним
слоем предыдущего, описан по делювиально-элювиальным разва-
лам и коренным выходам на правобережье р.Емраваам:

1. Фтаниты светло-серые в тонком (0,3-7 см) переслаи-
вании с алевролитами. Во фтанитах - среднетриасовые (опре-
деления Н.Ю.Брагина) радиолярии *Triassocampe deweeveri* (Nak.,
Nish.), *Jeharais annulata* Nak., Nish., *Stylosphaera(?) japo-*
nica (Nak., Nish.), *S.(?) spinulosa* (Nak., Nish) 65
 2. Переслаивание фтанитов светло-серых (1,5-2 м),
алевролитов и кремнистых аргиллитов (2-6 м) 60
 3. Фтаниты серые, светло-серые тонкослоистые (3-12
см) с прослойками (2-3 мм) кремнистых аргиллитов 30
- Мощность отложений по разрезу 155 метров.

х) Описание разрезов дочетвертичных отложений приводится
снизу вверх, мощность-в метрах

Верхняя часть разреза, надстраивающая предыдущую, наблюдалась в коренных выходах на правом берегу р. Пикасьваам:

1. Фтаниты бледно-зеленые с грубой (10-100 см) пластовой отдельностью и единичными прослоями (10-30 см) белых массивных разностей и линзами мощностью 1-5 см черных аргиллитов. Из фтанитов выделены поздне триасовые (определения В.С.Вишнева) радиолярии: *Pantanelium cf. sieberlingi* Pessango, *Arhaeospongoprunum japonicum* (Nak., Nish.) 250

2. Фтаниты белые массивные с единичными прослоями (10-30 см) бледно-зеленых разностей 50

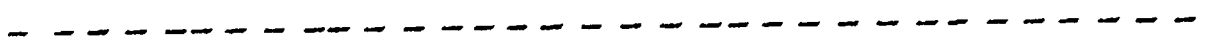
Мощность отложений по разрезу 300 метров.

В верховьях р. Емраваам в верхней части разреза во фтанитах отмечены включения до первых метров глыб известняков, содержащих позднепермские фораминиферы /5/.

Алевриты состоят из обломков (50-90 %) размером 0,01-0,09 мм преимущественно плагиоклаза, редко кварца, пироксенов, погруженных в базальный, порово-пленочный цемент хлоритово-железистого, реже кремнисто-глинисто-хлоритового состава с включением чешуек биотита; $\alpha = 21-28^x$).

Фтаниты имеют криптозернистую структуру, массивную, слоистую текстуры и состоят из тончайших (менее 0,01 мм) ксеноморфных зерен кварца, лапчатых выделений халцедона с включениями глинистых, хлоритово-глинистых с серицитом агрегатов. Встречаются (до 50 %) бесцветные, выполненные халцедоном или гранулированным кварцем скелеты радиолярий; $\alpha = 0,7$.

Аргиллиты с массивной, участками слабослоистой, текстурой, пелитовой структурой состоят из полупрозрачного темного глинистого агрегата, содержащего редкие линзы до 0,2 мм кремнистых аргиллитов, единичные скелеты радиолярий, сложенные гранулированным кварцем. Кремнистые аргиллиты состоят из глинисто-кремнистого вещества.



x) Значение магнитной восприимчивости (α) приводится в $\cdot 10^{-6}$ СГСМ, плотности (ρ) - в г/см³

16

Туфопесчаники с алевропсаммитовой структурой состоят из обломков (60 %) размером 0,05–0,5 мм, представленных угловатыми зернами клинопироксенов, андезитов, реже "рогульками" замещенного пренитом и цеолитами вулканического стекла, единичными кристаллами граната, циркона. Цемент базальный, участками поровый хлоритово-глинисто-железистого состава.

По данным спектрального анализа алевролиты характеризуются повышенными по сравнению с кларковыми содержаниями кадмия (в 26 раз), меди (в 1,7 раза), серебра и кобальта (в 1,4 раза) и пониженными – лития, в туфопесчаниках установлены повышенные содержания кобальта (в 117 раз), меди (в 70 раз), скандия (в 17 раз), стронция (в 12 раз), ванадия (в 10 раз), никеля (в 8 раз), молибдена (в 5 раз), цинка (в 3,5 раза) и пониженные – циркония и иттрия.

Кроме приведенных выше списков радиолярий из фтанитов верхней части разреза рассматриваемых отложений в междуречье Емраваам–Кыльвыгейваам собраны *Triassocampe nova* Gao, *Eucyrtidium* cf. *pessagnoii* Nak., Nish., *Carinodoce* sp. (определения Н.Ю.Брагина), в верховьях р.Ликасьваям – *Carinodoce sarisa* De Wever, *Staurodoras* cf. *descourti* De Wever, *Dictyomitrella deweveri* Nak., Nish., *Jeharaia annulata* Nak., Nish. (определения В.С.Вишневской), которые указывают на карний-норийский возраст вмещающих пород. На правом берегу р.Хатырка из блока триасовых пород: серпентинитового меланжа Н.Ю.Брагиньм определены ладин-карнийские радиолярии: *Emiluvia*(?) *cochleata* Nak., Nish., *Sarla dispiralis* sp. nov., *Jeharaia* cf. *annulata* Nak., Nish., *Stylosphaera* (?) sp. На основании сборов радиолярий возраст рассматриваемых отложений принимается средне-позднетриасовым. В силу интенсивной тектонической проработки более детальное их расчленение не представляется возможным. Об-

щая наблюдаемая мощность отложений составляет более 600 м.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – МЕЛОВАЯ СИСТЕМА,
НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Волжский-валанжинский ярусы (J₃-K_I)

Данные отложения развиты в бассейне р. Пикасьваям, верховьях рр. Хатырка, Кыльвыгейваам, Ёмраваам, занимая около 30 % площади листа. С отложениями среднего-верхнего триаса они имеют тектонические контакты и согласно перекрываются образованиями готеривского яруса. Они представлены песчаниками, алевролитами, яшмами, фтанитами, гравелитами, туфоалевролитами, туфопесчаниками, конгломератами, долеритами, базальтами, спилитами, риодацитами, туфами основного состава, аргиллитами, известняками. В строении рассматриваемых отложений отмечается значительная фациальная изменчивость. На большей площади выходов (вдоль р. Пикасьваям, правобережье верховьев рр. Ёмраваам, Хатырка) они сложены, главным образом, несортированными зеленовато-серыми песчаниками с плавными переходами как до алевролитов, так и до гравелитов, содержащими прослойки сургучных и зеленых яшм, долеритов, реже туфоалевролитов, фтанитов, кремнистых аргиллитов, алевролитов, песчаников. Наиболее нижние части разреза изучены на левобережье верховьев р. Пикасьваям по коренным выходам, где, начиная от тектонического нарушения, отделяющего данные образования от средне-верхнетриасовых, залегают:

1. Песчаники зеленовато-серые массивные с плавающим гравием кремнистых пород, алевролитов 300
2. Гравелиты зеленовато-серые массивные вулканомиктовые с гравием до 3-8 мм хорошей окатанности 10
3. Песчаники, аналогичные слою I 40
4. Песчаники кремнистые серые мелкозернистые с ред-

кими прослоями (5-10 см) черных алевролитов 80

5. Переслаивание (5-20 см) зеленовато-серых фтанитов и темно-серых алевролитов 15

6. Песчаники, аналогичные слою I 380

7. Яшмы красно-бурые с линзами (до 0,5 м) песчаников 45

8. Песчаники зеленовато-серые с прослоями (до I м) черных алевролитов 40

Мощность отложений по разрезу 910 метров.

В 8 км ^{ниже} по р. Пикасьваам в яшмах сл. 7 появляются прослой и линзы долеритов мощностью 0,1-3 м. Из яшм здесь выделены волжско-неокомовые (определение В.С. Вишневской) радиолярии: *Acaeniotyle* sp., *Chitonastrum tricuspidatum* Rust, *Sethocapsa*(?) *leiostraca* Foreman^А. Собранные в них на правом берегу р. Этьсялеытхыпельгын *Hemicryptocapsa capito* Tan, *Mirifusus* ex gr. *mediodilat^{ta}* (Rust), *Parvicingula ananassa* (Rust), *Pseudodictyomitra* cf. *primitiva*, по мнению ^{В.С.} Вишневской, свидетельствуют о их волжском возрасте. В песчаниках и гравелитах, содержащих прослой яшм, здесь встречены единичные линзы мощностью до I м валунно-галечных конгломератов.

На правобережье верховьев р. Ёмраваам нижние части разреза, описанные по коренным выходам и элювиально-делювиальным развалам, имеют следующее строение:

1. Песчаники серые мелкозернистые 45

2. Алевролиты зеленовато-серые 35

3. Песчаники зеленовато-серые среднезернистые . . . 18

4. Песчаники зеленовато-серые с прослоями (0,5-2 м) туфоалевролитов и серых фтанитов 50

5. Переслаивание (2-7 м) алевролитов и мелкозернистых песчаников серого цвета 30

6. Песчаники голубовато-зеленые мелкозернистые . . 50

7. Переслаивание (0,05-0,3 м) песчаников зеленовато-серых мелкозернистых и темно-серых алевролитов 32

На продолжении этих слоев в 1,5 км западнее собраны остатки *Buchia aff. circula* (Parak.), *B. piochii* (Gabb), указывающие, по мнению Г.И. ^{и К.В.}Паракецовых, на волжский возраст вмещающих пород.

8. Песчаники голубовато-зеленые с прослоями (0,2-2 м) светло-серых кремнистых аргиллитов и серых фтанитов . . . II0

9. Переслаивание (0,2-5 м) песчаников зеленовато-серых мелко- и среднезернистых 95

10. Алевролиты темно-серые 65

Мощность отложений по разрезу 530 метров.

Верхние части, согласно перекрытые отложениями готеривского яруса, изучены по коренным обнажениям на правом берегу верховьев р. Пикасьваям:

1. Песчаники гравийные грязно-зеленовато-серые разнозернистые массивные 80

2. Песчаники грязно-зеленовато-серые с прослоями (0,1-0,2 м) черных алевролитов 90

3. Переслаивание (0,1-1 м) кремнистых алевролитов и фтанитов темно-серого, серого, зеленовато-серого цвета 260

4. Кремнистые алевролиты с двумя прослоями (0,8-1м) яшм бурого цвета. В яшмах - поздневаланжинские (определение Л.И. Казинцовой) радиолярии: *Cenosphaera* sp., *Pantanelium* ex gr. *corriganensis* Pessagno, *Cecrops* ex gr. *septemporata* (Parona) 3

5. Переслаивание, аналогичное слою 3 50

Мощность отложений по разрезу 485 метров.

В верхних горизонтах отложений на правом берегу верховьев р. Ёмраваам собраны берриасские *Buchia cf. elliptica* (Pavl.), *B. ex gr. okensis* (Pavl.), *B. robusta* (Pavl.), поздневаланжин-

20

ские *Buchia* cf. *crassa* (Pavl.). Из фтанитов выделены берриас-валанжинские *Obesacapsula* aff. *rotunda* (Hinde), *Archaeodictyomitra* *apiara* (Rust.), *Parvicingula* aff. *boesii* (Parona).

Иное строение рассматриваемые образования имеют в верховьях правых притоков р. Пикасьваям. Они отличаются заметной ролью фтанитов серого, зеленовато-серого цветов, образующих прослой мощностью до 80 метров, залегающих в переслаивании с черными алевролитами, зеленовато-серыми песчаниками. Яшмы здесь отсутствуют. С фтанитами в нижней части разреза сопряжены прослой мощностью до 0,2 м миндалекаменных базальтов. Из фтанитов выделены позднеюрские (определение В.С. Вишневской) радиолярии: *Parvicingula* *khbakovi* (Zham.), *P. hsui* Pessagno, *P. vera* Pessagno et Whalen, *Milax* sp.

В алевролитах в верхах разреза отмечаются линзы пелитоморфных известняков мощностью до 0,2 м. На правом берегу верховьев р. Этсылэйтхыпельгын в них собраны, по мнению Г.И. и К.В. Паракецовых, берриас-валанжинские *Buchia* sp. indet.

В междуречье Пикасьваям-Емраваам, в истоках рр. Хатырка, Энмоваям в районе развития зоны серпентинитового меланжа в строении верхнеюрско-нижнемеловых отложений наряду с алевролитами, песчаниками, их кремнистыми разностями, фтанитами, яшмами, кремнистыми аргиллитами, базальтами появляются спилиты, риодациты, туфы основного состава, туфопесчаники. Здесь породы подвержены интенсивнейшей тектонической проработке и нередко диагностируются только микроскопически, поэтому сплошное изучение разрезов невозможно. Но судя по собранным органическим остаткам, фтаниты с прослоями (3-30 м) алевролитов, кремнистых алевролитов, туфов основного состава, спилитов с шаровой отдельностью, базальтов, туфопесчаников представляют нижние горизонты. Из фтанитов в истоках р. Хатырка выделены

21

волжские (определение В.С.Вишневецкой) радиолярии: *Triactoma tithonianum* Rust, *Emiluvia premyogii* Baumgartner, *Podobursa triacontha* (Fischli), *P.* cf. *cosmoconica* (Foreman).

Верхние части сложены, главным образом, алевролитами, их кремнистыми разностями, в которых отмечаются прослойки мощностью 0,5–10 м фтанитов, туфов основного состава, риацитов, кремнистых аргиллитов. В алевролитах на левобережье верхнего течения р. Пикасьваям В.Т.Крымсаловой определены фораминиферы, вероятно, валанжин-готеривские: *Lagenammina* cf. *bartensteini* Mj-atliuk, *Ammobaculites* aff. *ungaricus* Mj-atliuk.

Фациальные разновидности и отложений разделены тектоническими нарушениями.

Песчаники состоят из угловатых и окатанных обломков (60–95 %) размером 0,06–1 мм, часто с примесью гравийных (до 2,2 мм) частиц. Обломки представлены вулканитами основного, среднего, кислого состава, кремнистыми породами, алевролитами, аргиллитами, реже плагиоклазом, кварцем, пироксенами, амфиболами, эпидотом, рудными минералами. Цемент поровый, пленочный глинистого, железисто-хлоритового, карбонатного составов. Кремнистые песчаники отличаются хлоритово-глинисто-кремнистым составом цемента; $\alpha = 10-41$.

Туфопесчаники отличаются от песчаников присутствием обломков оскольчатой формы разложенного вулканического стекла. Гравелиты в отличие от песчаников состоят из обломков (75–85%) размером 1–7 мм, среди которых встречаются диориты.

Конгломераты валунно-галечные состоят из хорошо окатанных обломков (70 %) размером 5–40 см фтанитов, известняков, песчаников, аргиллитов. Цемент базальный гравелитовый.

Алевролиты массивные, редко слоистые состоят из угловатых и слабоокатанных обломков (60–70 %) размером 0,01–0,1 мм

плагиоклаза, пироксена, эпидота, кварца. Цемент базальный глинистый в кремнистых разностях - кремнистый; $\alpha = \text{II}-33$.

Туфоалевролиты в отличие от алевролитов содержат 5-10% рагульчатых обломков разложенного вулканического стекла.

Кремнистые аргиллиты сложены хлоритово-глинисто-кремнистым пелитовым веществом с примесью (до 5 %) алевритовых обломков плагиоклаза и кварца.

Фтаниты состоят из криптокристаллического кварцевого агрегата с примесью рассеянных глинистых частиц, чешуек хлорита, с включениями выполненных гранулированным кварцем скелетов радиолярий; $\alpha = 0-30$.

Яшмы отличаются от фтанитов обильной примесью густоокрашенных агрегатов глинистого, железисто-глинистого полупрозрачного вещества, иногда оолитово-сферолитовой структурой, волнисто-полосчатой текстурой; $\alpha = 6-260$.

Известняки мелкозернистые массивные состоят из ксеноморфных кристаллов (менее 0,1 мм) кальцита с примесью (менее 1 %) глинистых агрегатов и чешуек хлорита; $\alpha = 0-1$.

Туфы основного состава с псаммопсефитовой структурой состоят из угловатых обломков (70 %) размером 0,1-3 мм базальтов (90 %), андезитов, плагиоклаза, кварца. Цемент базальный, глинисто-хлоритовый, пренит-цеолитовый.

Базальты афировые с интерсертальной структурой состоят из лейст плагиоклаза (70 %), кристаллов пироксенов (15 %), хлоритизированного стекла. В миндалекаменных разностях миндалины выполнены хлоритом, карбонатами, халцедоном. Спилиты отличаются полными альбитизацией плагиоклаза, хлоритизацией и карбонатизацией стекла и темноцветов. Долериты иногда содержат 10-15 % вкрапленников плагиоклаза и клинопироксена размером до 2-х мм и характеризуются офитовой структурой основной массы,

состоящей из лабрадора-битовнита № 60-70 (60-80 %), клино-пироксена (5-30 %), редко оливина; $\kappa = 40-3000$, $\sigma = 2,77-2,87$. По химическому составу (Табл. I) породы относятся к нормальному ряду.

Риодациты порфировые с вкрапленниками (5-7 %) до 1 мм кварца, альбита. Основная масса микропйкилитовая состоит из кварца, альбита, агрегатов хлорита; $\kappa = 150-180$.

По данным спектральных анализов песчаники характеризуются повышенными (в 1,5-53 раза) содержаниями кобальта, меди, скандия, молибдена, стронция, никеля, цинка, ванадия, олова, свинца, серебра, бария, хрома, марганца, пониженными - циркония, иттербия, иттрия; алевролиты - повышенными (в 1,4-2,8 раз) серебра, марганца, пониженными - никеля, иттрия; долериты - повышенными (в 2,7-4,3 раза) свинца, олова, пониженными - титана, хрома, иттрия.

Возраст рассматриваемых отложений на основании сборов ископаемых остатков принимается волжским-валанжинским. Общая мощность составляет более 1500 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Готеривский ярус (K_{Ig})

Данные отложения развиты в междуречье верховьев Пикась-ваям-Укэлаят на площади около 100 км². Они согласно залегают на отложениях волжского-валанжинского ярусов, а с образованиями альбского-туронского возраста пространственно разобщены. Основной их объем слагают зеленовато-серые мелко-среднезернистые граувакковые песчаники с редкими прослоями и линзами алевролитов (до 20 м), фтанитов (7-50 м), в единичных случаях кристаллических известняков (до 2-х м). Основание рассматриваемых отложений наблюдалось на правом берегу верховьев р.Пикась-

Таблица I

Химические составы и числовые характеристики (по А.Н. Заварицкому)

магматических пород территории

№ п/п	Название породы	№ пробы	Место отбора	Индекс	В е с о в ы е п р о ц е н т ы												
					SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	CO ₂	P ₂ O ₅		
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Серпентинит	55	оз. Эчикайгытгын	меланж	36,78	0,06	1,0	8,45	3,38	0,14	35,29	0,10	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02
2.	"	1025	верховья р. Пикасъявая	"	40,78	0,03	1,0	5,51	1,70	0,12	36,07	0,28	0,06	0,03	0,07	0,02	
3.	"	1061-1	то же	"	39,84	0,04	0,79	9,86	4,81	0,20	30,86	0,50	0,08	0,02	0,06	0,01	
4.	"	4092-1	верховья р. Ёмраваам	"	39,64	0,09	1,58	4,58	3,49	0,11	36,01	0,50	0,05	0,03	0,23	0,02	
5.	Верлит	22	оз. Рыбное	"	42,92	0,09	9,46	4,75	6,71	0,19	20,34	0,29	0,45	0,24	0,18	0,03	
6.	Пироксенит	23	"	"	48,72	0,21	4,07	2,70	4,14	0,17	18,82	16,81	0,13	0,03	0,03	0,02	
7.	"	1096-2	верховья р. Пикасъявая	"	52,22	0,08	1,08	6,46	3,55	0,16	26,97	0,95	0,13	0,04	0,22	0,02	
8.	"	2004-4	руч. Медвежий	"	47,14	0,13	2,27	3,60	2,70	0,12	24,09	13,74	0,11	0,04	0,03	0,02	
9.	Габбро	1026-1	верховья р. Пикасъявая	γT ₃	43,24	0,10	17,85	1,31	3,95	0,19	9,43	15,03	1,46	0,24	0,48	0,02	
10.	"	1104-1	то же	γT ₃	49,34	0,58	16,72	3,43	6,90	0,20	6,89	7,91	2,58	1,30	0,16	0,07	
11.	Габбро амфиболовое	38-3	оз. Эчикайгытгын	γT ₃	54,44	0,30	12,91	3,88	6,68	0,22	9,17	7,67	1,45	0,21	0,03	0,04	
12.	Габброфегмаитоидное	577	р. Энмова	γT ₃	46,69	0,14	23,58	5,29	-	0,08	6,48	14,04	1,51	0,13	0,15	0,01	
13.	Анортозит	1068-3	верховья р. Пикасъявая	γT ₃	52,53	0,05	23,77	0,72	2,31	0,10	2,92	7,95	3,50	0,75	<0,1	0,03	
14.	Плагиогранит	27-1	верховья р. Хатырка	γT ₃	68,96	0,51	12,87	2,48	3,26	0,08	1,94	2,24	4,22	0,84	0,07	0,14	
15.	"	28	то же	γT ₃	71,18	0,46	12,20	2,45	2,66	0,08	1,90	2,36	4,24	0,66	0,12	0,13	
16.	"	2053	верховья р. Энмова	γT ₃	74,60	0,28	11,80	1,46	1,39	0,07	1,21	1,12	3,32	0,18	<0,05	0,04	
17.	Риодацит (туфоконгломерат)	1399-1	верховья р. Кыдыгтейваам	T ₃ n	70,58	0,34	10,54	2,67	2,27	0,12	2,75	2,50	3,33	0,94	0,84	0,15	
18.	Дацит (туфоконгломерат)	1399-2	то же	T ₃ n	67,65	0,24	11,65	1,72	3,89	0,09	2,67	2,25	3,83	0,78	1,13	0,06	
19.	Долерит (туфоконгломерат)	1399-3	"	T ₃ n	52,54	0,52	14,16	3,12	6,09	0,22	7,45	7,58	3,83	0,39	0,11	0,07	
20.	Долерит	1163	г. Призрачная	J ₃ -K ₁	48,88	1,48	13,8	2,83	8,62	0,21	7,28	9,03	3,69	0,3	0,03	0,08	

Продолжение таблицы I

№	Весовые проценты		Числовые характеристики по АНЗаврицкому														
	H ₂ O ⁻	H ₂ O ⁺	SO ₃	сумма	a	c	b	s	f'	m'	c'	a'	n	у	t	a:c	q
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1.	C,74	11,50	C,02	99,59	0,14	0,11	61,61	38,14	14,83	83,87	0	1,30	68,63	16,14	0,12	1,26	-24,11
2.	I,43	12,12	0,15	99,37	0,16	0,30	59,19	40,35	9,47	89,83	0	0,70	72,08	6,93	0,06	0,53	-19,90
3.	I,11	11,25	C,07	99,5	0,18	C,38	58,84	40,60	20,10	79,63	0,27	0	87,50	12,84	0,09	C,47	-19,54
4.	C,95	11,88	C,14	99,3	C,14	C,53	60,08	39,25	10,63	88,31	0	1,06	73,17	5,67	0,17	0,24	-22,32
5.	0,87	6,31	0,02	99,85	1,29	5,44	46,37	46,90	22,0	71,35	6,65	0	73,61	8,41	0,16	C,24	-14,21
6.	C,31	3,42	C,03	99,61	0,29	2,23	49,03	48,45	11,40	56,73	31,87	0	85,05	4,11	C,32	C,13	-5,91
7.	2,23	5,65	C,03	99,79	0,30	0,48	47,85	51,37	16,36	82,54	1,10	0	82,86	9,98	C,12	C,63	1,67
8.	C,47	5,30	C,07	99,83	0,26	1,17	52,80	45,77	9,30	65,90	24,80	0	80,36	4,97	0,21	0,22	-10,14
9.	C,93	5,45	C,13	99,81	3,88	11,04	31,66	53,42	17,34	54,77	27,89	0	90,05	3,84	C,17	C,35	-11,93
10.	0,63	3,00	C,09	99,80	8,00	7,77	24,79	59,44	41,04	49,47	9,49	0	74,70	12,43	C,88	1,03	4,88
11.	0,49	2,29	0,07	99,85	3,49	6,87	27,75	61,89	35,46	55,76	8,78	0	91,13	11,91	C,41	0,51	9,92
12.	C,18	1,57	-	99,85	3,96	15,82	20,25	59,97	21,88	61,10	17,02	0	94,64	5,90	0,22	0,25	-3,8
13.	C,22	3,48	0,06	100,49	14,62	10,28	9,09	66,01	35,33	60,10	4,57	0	91,60	7,48	C,07	1,42	-7,50
14.	C,44	1,67	C,03	99,75	10,35	2,68	9,64	77,33	53,94	33,44	0	12,62	88,20	21,58	0,55	3,87	31,30
15.	0,20	1,22	0,02	100,14	10,05	2,80	7,98	79,17	57,38	39,28	0	3,34	90,63	25,58	0,48	3,59	35,44
16.	C,48	1,14	<0,03	99,17	11,44	1,30	6,16	81,10	51,42	31,73	0	16,65	97,78	29,92	0,28	8,79	38,03
17.	1,30	2,18	<0,1	100,51	8,60	2,65	9,42	79,32	47,64	46,7	3,66	0	94,05	23,87	0,35	3,24	38,78
18.	0,49	2,25	0,47	99,17	9,62	2,75	10,34	77,29	50,98	43,88	0	5,14	87,96	14,27	C,27	3,5	32,60
19.	0,64	3,68	<0,1	100,40	9,05	4,99	25,62	60,34	33,94	49,41	16,65	0	93,59	10,45	0,74	1,81	-2,40
20.	0,5	2,88	0,23	99,57	8,62	4,98	29,32	57,08	37,03	42,26	20,71	0	94,82	8,27	2,23	1,73	-8,04
21.	0,43	2,65	0,27	100,27	5,73	6,83	30,83	56,61	36,24	45,90	17,86	0	81,62	11,07	2,62	0,84	-5,07
22.	0,5	2,5	-	99,06	8,71	4,83	27,21	59,25	35,92	30,48	33,60	0	87,38	35,26	2,57	1,80	-3,75
23.	C,64	3,00	-	100,2	8,39	4,05	27,87	59,69	38,99	42,20	18,81	0	90,64	11,48	2,58	2,07	-1,46

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21. Долерит	4039-2	верховья р. Пикасовая	З ₃ -К ₁	47,78	1,71	14,26	3,93	7,80	0,24	8,23	9,98	2,09	0,7	0,08	0,12	
22. Базальт	I38	верховья р. Кыльыгегей- ваам	З ₃ -К ₁	49,55	1,74	13,38	10,95	-	0,18	4,78	11,20	3,37	0,74	-	0,17	
23. -"	I788	оз. Рыбное	З ₃ -К ₁	51,14	1,80	12,31	3,74	7,76	0,30	6,94	7,63	3,45	0,53	0,76	0,20	
24. Диорит	2186-2	р. Правая Укэлят	δ P ₃	53,96	0,85	19,02	2,09	5,55	0,14	3,58	7,20	3,0	1,24	0,66	0,16	
25. Кварцевый диорит	I74-3	верховья р. Укэлят	φδ P ₃	57,66	0,91	17,38	1,44	5,49	0,12	4,34	5,0	3,00	1,88	0,12	0,19	
26. -"	I74-5	то же	φδ P ₃	58,81	0,76	17,73	0,64	5,23	0,13	3,09	5,65	3,00	1,67	0,21	0,14	
27. Кварцевый диоритовый порфирит	2189-2	правобережье р. Укэлят	φδ П P ₃	65,09	0,39	16,22	3,51	1,06	0,07	0,62	4,00	3,63	1,61	1,11	0,16	
28. -"	4119	то же	φδ П P ₃	63,84	0,39	16,30	2,71	1,70	0,07	0,60	3,62	3,38	1,48	1,17	0,15	
29. Дацил	II72	-"	ξ P ₃	66,38	0,40	15,56	3,37	0,49	0,06	0,41	2,14	2,50	0,93	1,31	0,16	
30. -"	II73-I	-"	ξ P ₃	64,91	0,32	14,61	1,06	2,74	0,16	1,28	4,58	3,15	0,80	1,92	0,16	
31. Гранит-порфир	2209-I	левобережье р. Укэлят	γ П P ₃	74,15	0,11	14,39	0,33	1,90	0,03	0,41	0,75	4,38	2,31	0,08	0,16	
32. Базальт	3006	левобережье р. Кайёмраваам	β N ₁	49,50	1,21	15,13	8,27	-	0,14	5,69	7,59	2,98	1,02	5,31	0,31	
33. -"	3262	р. Иумнваам	β N ₁	52,26	0,92	14,72	8,61	-	0,16	8,89	8,00	3,06	1,53	0,09	0,39	
34. Андезит	3066	р. Куимвеем	α N ₁	58,33	0,76	16,36	6,12	-	0,11	4,43	5,36	3,47	1,32	0,42	0,21	
35. Кварцевый диоритовый порфирит	454	левобережье р. Ёраваам	φδ П N ₁	61,45	0,66	16,75	5,82	-	0,11	2,91	5,57	3,57	1,09	0,44	0,15	
36. -"	1656	то же	φδ П N ₁	60,93	0,65	16,96	6,06	-	0,11	3,18	5,93	3,87	1,09	0,05	0,14	
37. Гранит-порфир	418-2	р. Утгинейвеем	γ П N ₁	68,90	0,20	16,44	1,70	-	0,03	2,18	0,91	7,07	0,78	0,29	0,07	
38. Трахибазальт	155-3	верховья р. Укэлят	β Q ₁	51,49	1,58	16,99	2,20	5,78	0,15	5,84	8,48	4,00	0,92	0,08	0,26	
39. -"	II71	то же	β Q ₁	50,99	0,81	13,44	4,19	4,76	0,16	6,97	7,08	2,20	1,61	2,25	0,16	
40. -"	3305-2	р. Апокаматкын	β Q ₁	49,87	1,38	16,07	4,94	3,20	0,22	6,03	10,0	3,50	0,86	1,52	0,29	
41. Андезит	1020-I	г. Облачная	α Q ₁	60,66	0,55	18,18	2,51	2,51	0,09	1,29	5,10	4,48	2,11	0,25	0,18	
42. Трахибазальт	II42-3	верховья р. Этьслентхы- пельгын	Q ₁ ар	50,70	1,83	16,64	3,21	5,59	0,15	7,38	7,85	4,24	1,37	0,03	0,08	
43. -"	3100	то же	Q ₁ ар	51,62	1,78	15,44	3,57	4,35	0,14	7,46	7,80	4,04	1,57	0,15	0,58	
44. -"	3101	-"	Q ₁ ар	51,00	1,86	16,16	3,02	5,83	0,15	7,46	7,85	4,19	1,39	0,03	0,45	
45. Дацил	4015-2	г. Облачная	Q ₁ ар	68,98	0,55	14,80	2,63	1,05	0,07	1,41	3,42	3,85	2,78	0,03	0,15	
46. -"	4015-3	-"	Q ₁ ар	65,64	0,70	15,62	2,63	1,77	0,05	2,02	4,71	3,77	2,29	0,03	0,07	

Продолжение таблицы I

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
24.	0,43	2,05	0,24	100,17	9,13	9,20	14,61	67,06	53,26	44,87	1,87	0	0	78,26	13,23	1,17	0,99	6,66
25.	0,15	1,45	0,11	99,24	9,64	6,25	16,04	68,07	42,02	47,05	0	10,93	70,36	7,88	1,17	4,54	10,59	
26.	0,18	1,93	0,1	99,17	9,54	7,22	12,37	70,87	47,90	44,42	0	7,68	72,77	4,65	0,96	1,32	15,43	
27.	0,53	2,52	0,1	100,52	10,78	5,06	6,99	77,17	60,59	15,61	0	23,80	77,03	44,62	0,45	2,13	27,72	
28.	0,39	2,82	0,1	98,62	10,11	4,62	8,81	76,46	47,66	12,11	0	40,23	77,26	27,61	0,46	2,19	28,07	
29.	1,06	4,30	0,1	99,07	7,02	2,66	13,09	77,23	26,51	5,41	0	68,08	80,0	22,44	0,45	2,64	37,78	
30.	0,28	3,06	0,14	99,17	8,66	5,94	6,52	78,88	59,86	35,41	0	4,73	85,42	14,81	0,37	1,46	34,60	
31.	0,49	1,49	0,1	101,08	12,39	0,87	6,81	79,93	29,46	9,66	0	60,88	73,83	3,93	0,11	14,31	34,24	
32.	1,05	2,31	-	100,51	8,84	6,67	21,89	62,60	36,08	48,18	15,74	0	81,30	11,84	1,66	1,33	0,85	
33.	0,43	1,11	-	100,17	8,88	5,27	26,57	59,28	27,89	55,84	16,27	0	74,84	11,10	1,31	1,68	-4,48	
34.	0,82	1,22	-	98,93	10,03	6,43	13,63	69,91	39,65	57,51	2,84	0	79,64	8,98	0,97	1,56	13,34	
35.	0,22	1,26	-	100,0	9,74	6,70	10,94	72,62	50,90	46,42	2,68	0	83,27	19,50	0,80	1,45	19,06	
36.	0,21	0,97	-	99,95	10,37	6,43	11,86	71,34	45,53	46,43	8,04	0	84,08	20,20	0,80	1,61	15,53	
37.	0,77	1,01	-	100,35	16,06	1,07	7,41	75,46	20,47	47,83	0	31,70	93,23	7,54	0,22	15,01	17,73	
38.	0,48	1,02	0,10	99,29	10,41	6,43	21,93	61,23	35,06	46,12	18,82	0	86,61	8,77	2,26	1,62	-4,80	
39.	1,16	4,11	0,08	99,97	7,65	5,69	24,64	62,02	35,45	50,66	13,89	0	67,03	15,38	1,18	1,34	3,03	
40.	1,73	1,21	0,10	100,82	9,29	6,48	24,40	59,83	31,69	43,28	25,03	0	85,82	17,90	2,04	1,43	-5,42	
41.	0,92	1,21	0,02	100,04	13,62	5,95	7,69	72,74	62,95	29,78	7,27	0	75,95	29,26	0,68	2,29	12,29	
42.	0,16	0,55	0,02	99,80	11,28	5,41	24,60	58,71	33,07	50,40	16,53	0	82,16	11,07	2,64	2,08	-10,57	
43.	0,94	0,84	0,02	100,30	11,13	4,69	24,52	59,66	29,61	51,10	19,29	0	79,29	12,35	2,53	2,38	-7,61	
44.	0,05	0,58	0,02	99,94	11,15	5,11	24,96	58,78	32,70	49,97	17,33	0	81,77	10,21	2,67	2,18	-9,84	
45.	0,05	0,20	0,02	99,89	12,44	3,56	6,17	77,83	62,98	38,18	8,84	0	67,32	35,95	0,60	3,49	27,22	
46.	0,29	0,29	0,05	99,93	11,70	4,61	8,52	75,17	46,68	40,14	13,18	0	71,01	26,38	0,80	2,54	22,34	

ваям, где на кремнистых с яшмами образованиях, содержащих поздневаланжинские радиолярии, согласно залегают мелкозернистые серые массивные песчаники мощностью 190 м. Наиболее полный разрез отложений, нижний слой которого сопоставляется с этим слоем песчаников, наблюдался в коренных выходах и элювиальных развалах на левобережье истоков р. Пикасьваям:

1. Песчаники зеленовато-серые мелко- и среднезернистые с единичными прослоями (до 0,2 м) черных, зеленовато-серых алевролитов 390
 2. Фтаниты серые, чередующиеся через 0,1-0,5 м со слойками (1-3 см) кремнистых алевролитов. Во фтанитах раннемеловые (определение В.С. Вишневской) радиолярии:
Parvicingula sp., *Pseudodictyomitra* sp. 50
 3. Песчаники, аналогичные слою 1 160
 4. Фтаниты, аналогичные слою 2 с *Parvicingula* sp. 20
 5. Песчаники, аналогичные слою 1 с редкими прослоями (до 0,2 м) алевролитов 420
 6. Фтаниты белые массивные 7
- Мощность отложений по разрезу 1047 метров.

К востоку от описанного разреза наблюдается увеличение мощности прослоев алевролитов до 5 - 20 м. В них появляются единичные известковистые конкреции (5-10 см).

Песчаники состоят из угловатых и окатанных зерен (70-90%) размером 0,05-0,8 мм плагиоклаза, вулканитов среднего, основного и кислого состава, аргиллитов, пироксена, амфибола, эпидота, рудных минералов, биотита. Цемент поровый, пленочный, хлоритово-глинистый, кремнисто-хлоритовый; $\alpha = 12-30$.

Алевролиты содержат 30-60 % размером 0,01-0,05 мм угловатых обломков плагиоклаза, андезитов, фтанитов, пироксена, кварца, эпидота, карбонатов, которые погружены в базальный глинист-

тый, кремнисто-глинисто-хлоритовый цемент; $\alpha = 10-23$.

Фтаниты состоят из криптозернистого кварцевого агрегата с примесью редких чешуек хлорита, глинистых минералов. Отмечаются скелеты радиолярий; $\alpha = 0-5$.

Известняки с разнозернистой структурой состоят из ксеноморфных кристаллов кальцита размером от 0,02 до 1,5 мм. Отмечаются угловатые включения (до 1 %) размером 0,1-1 мм криптозернистых агрегатов кварца.

По данным спектрального анализа песчаники характеризуются повышенными (в 1,5-37 раз) содержаниями кобальта, меди, молибдена, стронция, бария, свинца, цинка, олова, ванадия, хрома, никеля, галлия, пониженными - иттрия; алевролиты - повышенными (в 1,8 раз) свинца и пониженными - лития.

Кроме приведенных выше в средней части разреза собраны валанжин-готеривские (определение В.С.Вишневской) радиолярии: *Alievium helenae* Schaaf, *Pantanellium lanceola* gr. Parona, *Hemicryptocapsa aff. tuberosa* Dumitrica, *Thanarla elegantissima* (Cita), *Stichocapsa* (?) *cribata* Hinde. Хороших макрофаунистических остатков не найдено, лишь на левобережье верховьев р. Укэлят в известковистых конкрециях собраны *Inoceramus* sp. indet. (очень мелкие формы), характеризующие, по мнению О.Г. Легостаева, меловой возраст отложений. Учитывая залегание данных отложений на охарактеризованном комплексе волжско-валанжинских радиолярий и бухиевой фауны, возраст описываемых образований сужается до готерива и ^{условно} принимается таковым. Смена бухиевой фауны иноцерамовой в Корякском нагорье обычно происходит на границе валанжина и готерива /2/.

Общая мощность отложений составляет более 1200 м.

Н и ж н и й - в е р х н и й о т д е л ы

Альбский - туронский ярусы (K_{al} - t)

Эти отложения развиты в северо-западной и западной час-

тях листа в бассейнах рр. Ёмраввам, Утгинейвеем, Куивеем на площади около 300 км². Их основание не наблюдалось. С отложениями готеривского яруса они пространственно разобщены, с верхнеюрско-нижнемеловыми имеют тектонические контакты. На территории листа Р-59-ХУ Н.Н. Пагольским /10/ описано несогласное залегание подобных образований, объединенных им в великореченскую свиту, на нижнемеловых отложениях пекульнейской и айнынской серий. С более молодыми отложениями верхнемеловой пааваямской свиты контакты также тектонические. Данные образования представлены песчаниками, алевролитами, гравелитами, конгломератами, аргиллитами, яшмами. Сводный разрез отложений прослежен по данным корреляции частных. Наблюдаемые наиболее нижние части разреза описаны по коренным выходам и делювиальным развалам на левобережье р. Ёмраваам и имеют следующее строение:

1. Переслаивание (до 10-15 см) алевролитов черных и песчаников серых мелкозернистых с отдельными прослоями (10-12 м) песчаников крупнозернистых 90
2. Переслаивание преимущественно песчаниковых (20-25м) и алевролитовых (2-10 м) пачек. Первые представлены песчаниками средне-крупнозернистыми с прослоями (0,2-0,4 м) гравелитов, вторые - черными алевролитами с прослоями (до 0,5 м) темно-серых мелкозернистых песчаников 120
3. Песчаники средне-крупнозернистые с редкими прослоями (0,2-0,4 м) гравелитов 50
4. Переслаивание (0,5-10 м) песчаников крупно- и среднезернистых, реже гравелитов, пачек тонкого (2-10 см) переслаивания мелкозернистых песчаников и алевролитов . . . 100
5. Переслаивание (3-12 см) черных алевролитов и черных мелкозернистых песчаников с двумя прослоями (7-10 м) крупнозернистых и гравелитистых песчаников 85

6. Алевролиты черного цвета с прослоями (0,2-0,4 м) мелкозернистых черных песчаников. В верхней части два прослоя крупнозернистых песчаников мощностью 7 и 10 м . . . 120

Мощность отложений по разрезу 565 м.

Средняя часть разреза, надстраивающая приведенные слои, составлена по коренным выходам на правобережье р. Ёмраваам:

- 1. Песчаники крупнозернистые с прослоями (до 2 м) гравелитов и гравийных песчаников 30
- 2. Переслаивание (от 0,2-0,4 до 2-8 м) алевролитов и мелкозернистых песчаников. В песчаниках *Inoceramus cf. pametensis* Perg. 180
- 3. Песчаники зеленовато-серые крупнозернистые . . . 100
- 4. Песчаники серые и зеленовато-серые мелкозернистые 95
- 5. Песчаники среднезернистые катаклазированные . . . 120

Мощность отложений по разрезу 525 метров.

Вниз по р. Ёмраваам среди гравийных песчаников и гравелитов слоя I появляются линзы и прослои мелкогалечных и валунно-галечных конгломератов мощностью от 0,2-0,5 до 6-10 м.

Верхняя часть описываемых отложений мощностью около 200 м, представленная песчаниками зеленовато-серого цвета среднезернистыми с нечеткими прослоями мощностью до 30 м мелкозернистых разностей и единичными линзами (до 1 м) яшм сургучного цвета, наблюдалась в элювиально-делювиальных развалах и редких коренных выходах на правобережье р. Ёмраваам.

Конгломераты мелкогалечные и валунно-галечные сложены хорошо окатанными обломками (40-50 %) алевролитов, аргиллитов, песчаников, гранитоидов, вулканитов кислого состава, диоритовых порфиритов, кремнистых пород. Цемент (50-60 %) базальный песчаный; $\alpha = 10-15$, $\beta = 2,57-2,68$.

Песчаники полимиктовые состоят из угловатых и хорошо ока-

танных обломков (70-90 %) размером 0,1-1 мм, нередко с примесью гравийных частиц до 5 мм. Обломки представлены вулканитами основного и среднего состава (25 %), аргиллитами (10 %), алевролитами и песчаниками (15 %), кремнистыми породами (5-15 %), плагиоклазом (25 %), кварцем (10-15 %), биотитом (1-3 %), единичными зернами клинопироксена, амфибола, рудных минералов. Цемент базальный, поровый глинисто-хлоритовый, кремнисто-глинистый; $\alpha = 5-45$, $\beta = 2,35-2,74$.

Гравелиты отличаются от песчаников размером обломков (1-10 мм); $\alpha = 10-120$, $\beta = 2,46-2,69$.

Алевролиты с алевритовой и алевропелитовой структурами состоят из угловатых обломков (40-60 %) размером 0,01-0,1 мм плагиоклаза, кварца, базальтов, кремнистых пород, чешуек биотита. Цемент базальный глинистый; $\alpha = 5-20$, $\beta = 2,49-2,71$.

Аргиллиты содержат до 10 % остроугольных обломков полевых шпатов и кварца размером до 0,05 мм, заключенных в глинистом, глинисто-карбонатном пелитоморфном агрегате.

Яшмы состоят из бурого пелитоморфного глинисто-железисто-кремнистого агрегата, в котором рассеяны чешуйки серицита, хлорита, скелеты радиолярий плохой сохранности, выполненные гранулированным кварцем, халцедоном.

По данным спектрального анализа песчаники характеризуются повышенными (в 3,5-43 раза) содержаниями меди, свинца, цинка, молибдена, ванадия, хрома, никеля, кобальта, скандия, стронция, пониженными - титана, циркония, иттербия, иттрия.

Собранные на правом берегу р. Ёмраваам *Inoceramus cf. mammetensis* Perg. свидетельствуют, по мнению Г.П. Тереховой, о туронском возрасте вмещающих пород. На соседней к северу и северо-западу территории в подобных отложениях обнаружены /II/ остатки сеноман-туронских иноцерамов и позднеальбских аммонитов.

Возраст рассматриваемых образований на основании сб ров ископаемых остатков принимается альбским-туронским. Общая их мощность составляет более 1300 метров.

Верхний отдел

Аяонская свита ($K_2 aj$). Отложения аяонской свиты развиты в Корякско-Западно-Камчатской зоне преимущественно на юго-западе, незначительно на юго-востоке района в бассейне р. Укэлаят на площади около 100 км^2 . Основание свиты и её кровля не установлены, поскольку других дочетвертичных стратифицированных образований здесь не известно. Встроении свиты участвуют песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфопесчаники, кремнистые алевролиты и аргиллиты, глинистые яшмы. Характерной особенностью данных отложений является их ритмично-слоистое строение. Непрерывный разрез отложений свиты из-за интенсивной тектонической проработки не наблюдался. Он прослеживается по частным фрагментам. Наиболее нижние наблюдаемые части разреза свиты описаны по коренным обнажениям в районе пер. Облачный, где, начиная от тектонического нарушения, залегают:

1. Туфопесчаники голубовато-серые мелко-среднезернистые пятнистые (10-20 м) в переслаивании с кремнистыми аргиллитами (1-5 м), содержащими кремнистые стяжения (0,1-0,2 м) 50
2. Яшмы глинистые сургучного цвета плотные с ред-

кими радиоляриями плохой сохранности	3
3. Яшмы глинистые голубовато-зеленые плотные	7
4. Алевролиты кремнистые зеленовато-серые	10
5. Переслаивание (5-10 см) серых мелкозернистых песчаников и темно-серых тонкослоистых кремнистых алевролитов. Отмечаются редкие прослои среднезернистых песчаников. В верхней части (последние 30-40 м) происходит постепенное уменьшение кремнистости алевролитов и переход в разности с глинистым цементом	100

Мощность отложений по разрезу 170 метров.

Слои, наращивающие этот разрез, наблюдались в непрерывных коренных обнажениях на левобережье р. Правый Укэлаят:

1. Песчаники - темно-серые мелко-среднезернистые (8-10 см) в переслаивании с черными аргиллитами (15-20 см) . . .	16
2. Песчаники серые среднезернистые плотные	0,5
3. Песчаники темно-серые средне-мелкозернистые (8-10 см) в ритмичном переслаивании с черными аргиллитами (15-20 см)	19
4. Переслаивание пачек, подобных слою 3 (до 15 м), и песчаников, аналогичных слою 2 (0,5-1,5 м)	31,5
5. Ритмичное переслаивание песчаников темно-серых мелкозернистых (8-15 см) и черных аргиллитов (10-15 см) . .	10
6. Песчаники, аналогичные слою 2	1,5
7. Ритмичное переслаивание, аналогичное слою 5	3
8. Песчаники, аналогичные слою 2, с прослоями (2-3 см) аргиллитов	3
9. Ритмичное переслаивание темно-серых мелкозернистых песчаников (5-7 см, реже 15 см) и черных аргиллитов (4-8, реже 10 см)	15
10. Песчаники, аналогичные слою 2	0,5

II. Ритмичное переслаивание темно-серых мелко-среднезернистых песчаников (2-7, реже до 30 см) и черных аргиллитов (2-16 см) 2

I2. Ритмичное переслаивание, аналогичное слою 9, содержащее через 20-40 м прослой серых среднезернистых песчаников мощностью 0,5-2 м 69

Мощность отложений по разрезу I7I метр.

По всему разрезу из песчаников и аргиллитов собраны фораминиферы: *Bathysiphon brosgiei* Tappan, *Psammosphaera laevigata* White, *P.fusca* Schulze, *Saccamina* sp.indet., *Hyperamminoides barksdalei* Tappan, *Haplophragmoides* cf. *calcula* Cush.et Waters, *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kuprianova), *Discamina macilenta* Petrina, *Recurvoides* cf. *optivus* Podob., *Dorothia hokkaidoana* Takayn., редкие обломки призматических слоев иноцерамов, которые, по заключению Н.М.Петриной, охватывают возрастной диапазон от коньяка до маастрихта включительно. Нарращивает описанные выше слои разрез, изученный в береговых обнажениях верховьев р.Укэлаят:

I. Песчаники серые мелко-среднезернистые с включениями угловатых обломков (до 3-5 мм) черных аргиллитов с прослоями (3-5 см) тонкослоистых темно-серых до черных мелкозернистых песчаников с переходами до алевролитов 47

2. Ритмичное переслаивание темно-серых мелкозернистых песчаников (с переходами до алевролитов) и черных аргиллитов с мощностью элементарных ритмов 5-20 см 5

3. Песчаники серые среднезернистые в чередовании (0,3-1 м) с пакетами ритмичного переслаивания (до 1-3 см) алевролитов и аргиллитов 13

4. Ритмичное переслаивание (5-20 см) черных аргиллитов и серых среднезернистых песчаников с угловатыми облом-

- ками аргиллитов. Отмечаются прослой черных мелкозернистых песчаников такой же мощности 10
5. Переслаивание (0,5–1,5 м) серых среднезернистых песчаников и пакетов ритмичного чередования (5–20 см) мелкозернистых песчаников и аргиллитов 30
6. Переслаивание серых среднезернистых песчаников (5–50 см) с аргиллитами (5–10 см) 30
7. Песчаники среднезернистые с прослоями (10–20 см) мелкозернистых разностей через 1–2 м 20
8. Ритмичное переслаивание (5–20 см) темно-серых мелкозернистых песчаников и черных аргиллитов. Через 2–5 м прослой (до 0,5 м) серых среднезернистых песчаников . . . 20
9. Ритмичное переслаивание темно-серых алевролитов и аргиллитов с мощностью ритмов 7–10, иногда до 20 см. Через 1–3 м прослой серых мелко-среднезернистых песчаников мощностью 0,5–1,5 м 63
- Мощность по разрезу 238 метров.
- Верхняя часть разреза свиты изучена преимущественно по коренным обнажениям на левобережье верховьев р. Укэлаят:
1. Песчаники серые мелкозернистые (1–7 м), чередующиеся с пакетами (0,8–1 м) ритмично переслаивающихся (5–20 см) песчаников и алевролитов 200
2. Песчаники серые мелкозернистые с редкими прослоями (до 0,3 м) черных алевролитов 100
3. Песчаники серые мелко-среднезернистые (1–10 м) в чередовании с пакетами (0,1–0,4 м) флишоидного переслаивания (мощность ритмов 1–3 см) мелкозернистых песчаников и аргиллитов (иногда алевролитов) 230
4. Ритмичное переслаивание темно-серых мелкозернистых песчаников (5–10 см) и черных аргиллитов с переходами до

алевролитов (2-5 см) 10

5. Песчаники рыжевато-серые, зеленовато-серые (10-15 м) среднезернистые, содержащие угловатые обломки черных аргиллитов гравийной размерности, в чередовании с пакетами (0,1-0,4 м) флишеидного переслаивания песчаников и аргиллитов с переходами до алевролитов 250

Мощность отложений по разрезу 790 метров.

Песчаники состоят из угловатых и слабоокатанных обломков (40-85 %) размером 0,08-0,5 мм, нередко с примесью гравийных частиц. Обломки представлены микрокварцитами, вулканитами среднего и кислого состава, алевролитами, аргиллитами, кремнистыми породами, плагиоклазом, кварцем, эпидотом, рудными минералами, цирконом, чешуйками биотита, мусковита, Цемент поровый, пленочный, контактовый хлоритового, глинисто-хлоритового, иногда карбонатного, железистого состава; $\mathcal{X} = 9-27$.

Туфопесчаники отличаются от песчаников присутствием обломков пузыристого вулканического стекла, кристаллов пироксена, иногда оплавленных.

Алевролиты отличаются от песчаников размером зерен (0,01-0,1 мм), иногда базальным типом цемента. Кремнистые разности имеют цемент глинисто-кремнистого состава; $\mathcal{X} = 8-75$.

Аргиллиты состоят из пелитоморфного глинистого, глинисто-кремнистого (для кремнистых разностей) агрегата с примесью до 10-20 % угловатых алевролитовых зерен преимущественно плагиоклаза, кварца, реже кремнистых пород, андезитов, чешуек биотита, мусковита.

Яшмы глинистые состоят из темно-бурого полупрозрачного железисто-глинисто-кремнистого агрегата с примесью (3-15 %) угловатых обломков размером 0,01-0,05 мм плагиоклаза, кварца, кремнистых пород. Отмечаются редкие фрагменты скелетов радио-

лярий плохой сохранности; $\alpha = 10-37$.

В песчаниках установлены повышенные (в 1,7-27) раз содержания кобальта, меди, никеля, скандия, молибдена, хрома, свинца, ванадия, стронция, цинка, галлия, бария, олова по сравнению с кларковыми.

Собранный из отложений аяонской свиты приведённый выше комплекс органических остатков свидетельствует о её поздне меловом возрасте. Общая мощность свиты - 1400-1500 м.

Сантонский-кампанский ярусы

П а а в а я м с к а я с в и т а ($K_2 p v$). Эти отложения обнажаются в бассейнах рр. Утгинеивеем, Кыльвыгейваам, Хатырка на площади около 350 км². С отложениями альбского-туронского ярусов они имеют тектонические контакты, перекрываются согласно образованиями вачваямской свиты. В их строении участвуют песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты, известковистые конкреции. Разрез свиты, включающий наиболее нижние наблюдаемые её части, описан по коренным обнажениям и элювиально-делювиальным развалам в междуречье Иумываам-Хатырка:

1. Песчаники серые среднезернистые полимиктовые . . . 60
2. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые . . . 200
3. Переслаивание (3-5 м) мелко- и среднезернистых песчаников. Отмечаются редкие прослои (до 3 м) крупнозернистых разностей, в верхней части - (0,2-1 м) алевролитов 70

На продолжении этого слоя на левобережье р. Хатырка собраны *Gaudriceras aff. denseplicatum (Jimbo)*, *Neopuzosia cf. ischikawai (Jimbo)*, характеризующие, по заключению Г.П. Тереховой, скорее всего, зону *Inoceramus yokoymai*.

4. Песчаники зеленоватые среднезернистые полимиктовые . 40
5. Переслаивание (0,2-2 м) серых мелкозернистых и зеленовато-серых среднезернистых песчаников. В нижней части - прослои (0,1-0,2 м) чёрных алевролитов 80
6. Переслаивание 2-5 м серых крупнозернистых и зе-

леновато-серых среднезернистых песчаников с редкими известковистыми конкрециями до 20 см в поперечнике 60

7. Переслаивание (5-12 м) темно-серых мелкозернистых и зеленовато-серых среднезернистых песчаников 70

8. Песчаники зеленовато-серые среднезернистые с прослоями (до 0,2 м) темно-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов 70

Мощность отложений по разрезу 650 метров.

На правом берегу р.Кыльвыгейваам в нижних слоях разреза появляются прослои мощностью до 1,5 м гравелитов и мелкогалечных конгломератов.

Разрез верхней части свиты мощностью около 150 м описан по коренным выходам, элювиально-делювиальным развалам на левом берегу р.Хатырка и представлен переслаивающимися через 0,5-5 м мелко - среднезернистыми песчаниками и алевролитами с отдельными прослоями гравелитов мощностью до 1,5 м. В алевролитах и мелкозернистых песчаниках собраны *Parallelodon* sp.(*P. sachalinensis* Schmidt), *Inoceramus* cf.*orientalis* Sok., *Helcion* sp., характеризующие, по мнению Г.П.Тереховой, по-видимому, зону *Inoceramus orientalis*. На левом берегу р.Кыльвыгейваам в верхней части разреза свиты собраны *Inoceramus* cf. *schmidti* Mich., *I. ex gr.schmidti* Mich. зоны *Inoceramus schmidti* (определение Г.П.Тереховой).

Песчаники состоят из полукатанных и окатанных обломков (80-90 %) размером 0,1-1 мм, нередко с примесью гравийных зерен. Среди них преобладают (85-90 %) обломки пород: алевролиты, песчаники, вулканы основного и среднего состава, гранитоиды; зерна минералов (10-15 %) представлены плагиоклазом, кварцем, биотитом, рудными минералами. Цемент поровый, контактовый глинистого состава; $\alpha = 5-40$, $\beta = 2,63-2,70$.

Гравелиты сложены хорошо окатанными обломками (40–60 %) размером I–10 мм песчаников, алевролитов, гранитоидов, кремнистых пород, андезитов, диоритов, погруженными в песчаниковый цемент базального типа; $\alpha = 5-20$, $\beta = 2,64-2,65$.

Конгломераты мелкогалечные отличаются от гравелитов размером слагающих их обломков (10–25 мм).

Алевролиты состоят из угловатых обломков (55–65 %) размером 0,02–0,07 мм преимущественно плагиоклаза и кварца, значительно реже кремнистых пород, андезитов. Цемент базальный глинистый, иногда карбонатно-глинистый.

Песчаники характеризуются повышенными (в 2–40 раз) содержаниями меди, свинца, молибдена, ванадия, кобальта, хрома, никеля, скандия, стронция, пониженными – циркония, иттербия, иттрия по сравнению с кларковыми.

На основании сборов ископаемых остатков возраст пааваямской свиты принимается сантон-кампанским. Общая мощность отложений составляет ^{более} 800 метров.

Кампанский ярус

Ва ч в а я м с к а я с в и т а (K₂ v^с). Отложения ва-чв-аямской свиты развиты в северной (бассейны рр. Ёмраваам, Кыль-выгейваам, Хатырка) и южной (левобережье р. Укэлаят) частях района, занимая около 20 % площади листа. В северной части они согласно залегают на образованиях пааваямской свиты, на юге – с угловым несогласием перекрывают отложения верхней юры – нижнего мела и готеривского яруса. В строении свиты участвуют алевролиты, песчаники, их кремнистые разности, аргиллиты, гравелиты, конгломераты, туфалевролиты, туфопесчаники, пепловые туфы, яшмы, фтаниты, известняки, известковистые конкреции. В целом свита характеризуется значительной фациальной изменчивостью по площади. Наиболее типичные её разрезы изучены в юж-

ной части района. На правом берегу р.Этьсялеытхыпельгын в коренных обнажениях установлен с угловым несогласием залегающий на верхнеюрско-нижнемеловых отложениях слой мощностью 70 м базальных конгломератов зеленовато-серых среднегалечных с призматическими слоями иноцерамов, в верхней части через гравелисты и разнозернистые песчаники постепенно переходящих в черные алевролиты.

Разрез, наращивающий базальные слои, изучен по непрерывным коренным выходам на левобережье верховьев р.Укэляят:

1. Алевролиты черные с переходами до алевритовых аргиллитов с редкими известковистыми конкрециями 120
2. Известняки светло-коричневато-серые пелитоморфные 0,4
3. Алевролиты черные с единичными прослоями (1-7 мм) в основании светло-серых среднезернистых песчаников . . . 60
4. Алевролиты черные массивные 130
5. Алевролиты черные с известковистыми конкрециями размером 10-20 см. В конкрециях *Inoceramus cf. schmidtii* Mich., *Bivalvia* gen. indet. 35
6. Алевролиты черные с единичными прослоями (2-3 см) буровато-серых среднезернистых известковистых песчаников. В верхней части горизонт (2 м), насыщенный известковистыми конкрециями до 1-2 % 50
7. Ритмичное переслаивание (5-20 см) среднезернистых белесых песчаников и черных алевролитов. Встречаются известковистые конкреции размером до 0,4-0,5 м 6
8. Отложения, аналогичные слою 3 100
9. Алевролиты бурые 70
10. Алевролиты черные с прослоями песчаников белесых разнозернистых (0,3 м) и серых среднезернистых (1,5-2см) 170

Мощность отложений по разрезу около 742 метров.

Верхняя часть разреза, нижний слой которой сопоставляется с последним слоем предыдущего, изучена по коренным обнажениям и элювиальным развалам на северном склоне г.Облачная:

1. Алевролиты темно-серые с редкими прослоями (15-25 см) серых косослоистых песчаников. К югу фациально замещаются ритмично переслаивающимися (5-15 см) песчаниками и алевролитами с *Inoceramus ex gr.schmidti* Mich. . . . 30-70
2. Песчаники серые среднезернистые массивные 120
3. Переслаивание среднезернистых серых песчаников (0,2-3 м)^и темно-серых алевролитов (2-20 см) с известковистыми конкрециями с *Inoceramus cf.schmidti* Mich 90
4. Песчаники серые средне-крупнозернистые, в основании до гравелитов с прослоями (1-2 м) алевролитов темно-серых с *Inoceramus cf.schmidti* Mich., *Bivalvia* gen. indet. 140
5. Алевролиты темно-серые с редкими прослоями (до 1 м) песчаников серых мелкозернистых 125
6. Песчаники серые мелкозернистые тонкослоистые с известковистыми конкрециями 10

Мощность отложений по разрезу 515-555 метров.

На южных склонах г.Облачная в верхах разреза свиты отмечены единичные непротяженные прослой мощностью до 3 м серых фтанитов, содержащих кампанские (определение В.С.Вишневской) радиолярии: *Lithostrobilus punctulatus* Pessagno, *Dictyomitra multicostata* gr.Zittel, *D.cf.andersoni* (Camp.et Clark), *Amphipyndax stocki* (Camp.et Clark) var.A Vish., *A.stocki* (Camp.et Clark) var.B. Vish., *A.stocki* (Camp.et Clark) var.C Vish., *Xitus asymbatos*^(Foreman). К юго-востоку в отложениях слоя 4 появляются прослой туфоалевролитов мощностью до 20 см, в основании слоя 2 - линзы гравелитов мощностью до 1 м с включением мелкой

гальки. В северной части района при общем преобладании песчаников и алевролитов в верхней половине разреза заметную роль приобретают туфогенные породы (туфопесчаники, туфоалевролиты, пепловые туфы), образующие прослои мощностью от первых мм до 40 см. На левобережье р.Хатырка собраны *Inoceramus schmidti* Mich., *I.sachalinensis* Sok., *Helcion centralis* Sok. ✓

Иное строение свита имеет в междуречье Укэлаят-Этьсялеят-хыпельгын на участке, ограниченном тектоническими нарушениями, где отложения отличаются большей кремнистостью, отсутствием фауны беспозвоночных, ритмичным строением отдельных пачек. Наиболее полный фрагмент разреза этого типа описан по непрерывным коренным выходам в 6 км северо-западнее высоты 1919 м:

- 1. Ритмичное переслаивание (10-20 см) серых песчаников и черных алевролитов, их кремнистых разностей 85
- 2. Песчаники кремнистые серые среднезернистые с прослоями (до 20 см) черных алевролитов 50
- 3. Алевролиты кремнистые с прослоями (от 0,15-0,4 до 2 м) белесых окремненных пепловых туфов II
- 4. Отложения, аналогичные слою I 25
- 5. Яшмы сургучные массивные, в верхней части полосчатые (с прослоями зеленых яшм 5-7 см) с кампанскими радиоляриями (определение В.С.Вишневской): *Cromyosphaera vivenkensis* Lipman, *Amphipyndax stocki* (Camp.et Clark) var.A Vish., *A.stocki* (Camp.et Clark) var.B Vish., *Stichomitra cf.asymbatos* Foreman, *Novodiasanthocapsa manifesta* (Foreman) 20
- 6. Песчаники кремнистые серые среднезернистые с единичными прослоями (до 0,2 м) черных алевролитов 60

Мощность отложений по разрезу 25I м.

Алевролиты состоят из угловатых и окатанных обломков (70-80 %) размером 0,01-0,1 мм, нередко с примесью псаммитовых

частиц. Обломки представлены кремнистыми породами, плагиоклазом, андезитами, кварцем, аргиллитами, эпидотом. Цемент базальный, глинистый, глинисто-хлоритовый с примесью чешуек биотита. Кремнистые разности отличаются глинисто-кремнистым составом цемента; $\alpha = 5-30$, $\beta = 2,42-2,76$. Аргиллиты алевритовые отличаются от алевролитов меньшим количеством (до 35%) алевритовых обломков.

Песчаники сложены обломками (70-95 %) размером 0,01-1 мм (отдельные зерна до 2-4 мм) алевролитов, кремнистых пород, вулканитов среднего и кислого состава, плагиоклаза, реже кварца, углистых сланцев, карбонатов, пироксена, рудных минералов, глауконита (?). Цемент поровый, пленочный хлоритово-глинистый, хлоритово-железисто-карбонатный, в кремнистых разностях - глинисто-кремнистый, $\alpha = 4-29$, $\beta = 2,36-2,72$. Гравелиты отличаются от песчаников размером (от 0,3 до 7-10 мм) обломков; $\alpha = 10-30$, $\beta = 2,54-2,67$.

Конгломераты состоят из хорошо окатанных и угловатых обломков (60-70 %) размером от 1 до 15 см фтанитов, алевролитов, песчаников, эффузивов среднего и кислого состава, гранитоидов, диоритов, габброидов, погруженных в гравелитовую массу; $\alpha = 15-20$, $\beta = 2,54$.

Яшмы состоят из полупрозрачного, иногда непрозрачного глинисто-кремнистого пелитоморфного агрегата с примесью гидроксидов железа, в котором рассеяны кремнистые скелеты радиолярий; $\alpha = 10-100$.

Фтаниты выполнены криптозернистым кварцевым агрегатом с включением радиолярий, сложенных гранулированным кварцем.

Известняки состоят из пелитоморфного карбонатного агрегата с примесью до 10 % обломков (до 0,1 мм) плагиоклаза, кварца, андезитов. Отмечаются остатки радиолярий, фораминифер, углефи-

цированных растительных тканей; $\varphi = 3-8$.

Туфопесчаники и туфоалевролиты отличаются от песчаников и алевролитов присутствием до 15-20% "черепков" кислого вулканического стекла, часто разложенного. В пещловых туфах его количество достигает 90%; $\varphi = 5-30$, $b = 2,54-2,61$.

По данным спектрального анализа песчаники характеризуются повышенными содержаниями (в 1,5-47 раз) кобальта, меди, скандия, молибдена, стронция, никеля, свинца, хрома, цинка, ванадия, галлия, бария, олова и пониженными - вольфрама, иттрия, иттербия; алевролиты - повышенными содержаниями свинца и пониженными - никеля, лития по сравнению с кларковыми.

Возраст вачваямской свиты на основании сборов фауны принимается кампанским. Общая мощность отложений составляет 1400м.

Маастрихтский ярус

И м п е н в е е м с к а я с в и т а (K_2im). Отложения импенвеемской свиты развиты в северной части листа в бассейнах рр. Ёмраваам, Кыльвыгейваам, Хатырка на площади около 100 км². Отложения свиты стратиграфически несогласно с пачкой переслаивания гравелитов, конгломератов и песчаников в основании залегают на образованиях вачваямской и пааваямской свит. В строении свиты участвуют песчаники, алевролиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, аргиллиты, гравелиты туфогравелиты, конгломераты, известковистые конкреции.

Разрез свиты описан в междуречье Ёмраваам-Кыльвыгейваам по коренным выходам и целювиальным развалам:

I. Гравелиты желтовато-серые (1,2-3 м) с прослоями (0,1-0,3 м) разномерных светло-серых, желтовато-серых песчаников. По простиранию гравелиты сменяются гравелитис-

- тыми песчаниками и мелкогалечными конгломератами 12
2. Тонкое переслаивание (7-12 см) темно-серых алевролитов и мелкозернистых серых песчаников 20
3. Чередование пачек (1,2-7 м) переслаивающихся (0,2-0,4 м) конгломератов, гравелитов, туфопесчаников и пачек (9-12 м) переслаивающихся (0,1-0,2 м) алевролитов и мелкозернистых песчаников 160
4. Алевролиты темно-серые с прослоями (5-20 см) мелкозернистых серых песчаников 20
5. Переслаивание (0,2-0,6 м) гравелитов и крупнозернистых гравелитистых песчаников желтовато-серого цвета . . 18
6. Алевролиты песчанистые темно-серые с плавными переходами до мелкозернистых песчаников 80
7. Переслаивание (7-30 см) темно-серых алевролитов, мелкозернистых серых песчаников, желтовато-серых туфоалевролитов 30
8. Переслаивание (0,1-0,2 м) мелкозернистых серых туфопесчаников и темно-серых алевролитов 55
9. Алевролиты темно-серые с известковистыми конкрециями с *Rachydiscus* sp.indet., *Brachiopoda* gen.indet. . . 15
- На правом берегу р. Ёмраваам из этих слоев собраны *Rachydiscus* (*Neodesmoceras*) cf. *obsoletiformis* Jones.
10. Переслаивание (7-12 см) мелкозернистых серых песчаников и темно-серых алевролитов 10
11. Туфопесчаники мелкозернистые со слойками (2-3 м) аргиллитов через 20-30 см с отдельными прослоями (0,1-0,3 м) гравелитов и гравелитистых песчаников 15
12. Песчаники черные мелкозернистые с прослоями (0,2-1,8 м) песчанистых алевролитов с комковатой отдельностью 50
13. Переслаивание (3-12 м) черных песчаников и се-

рых тонкослоистых мелко-, среднезернистых туфопесчаников с остатками *Mytilus cf. inoceramiformis* Salnikova 100

Мощность отложений по разрезу 585 метров.

Верхняя часть разреза свиты наблюдалась на левобережье р. Кайёрмаваам в коренных выходах и делювиальных развалах и представлена пачкой переслаивающихся (5-20 см) мелкозернистых песчаников и алевролитов мощностью около 150 м. Здесь собраны *Pachydiscus subcompressus obsoletus* Mat.

Конгломераты состоят из окатанных и полуокатанных обломков (75-80 %) 1-3 см андезитов, диоритов, дацитов, туфов среднего-кислого состава, туфопесчаников, песчаников, алевролитов, туфоалевролитов. Цемент поровый песчаный. Гравелиты отличаются от конгломератов размером обломков (1-10 мм).

Песчаники сложены угловатыми и полуокатанными обломками (70-80 %) кварца, плагиоклаза, эффузивов среднего и кислого состава, аргиллитов, кремнистых пород, гранитоидов. Цемент поровый, контактовый глинистый, хлоритово-глинистый. Туфопесчаники в отличие от песчаников содержат до 20 % обломков вулканического стекла серповидной формы.

Алевролиты состоят из угловатых обломков размером 0,01-0,05 мм кварца, плагиоклаза, вулканитов среднего, кислого состава, кремнистых пород, пироксена, рудных минералов, чешуек биотита. Цемент (20-40 %) базальный, поровый глинистый. Туфоалевролиты отличаются от алевролитов присутствием обломков (до 10 %) вулканического стекла, часто разложенного.

В песчаниках импенвеемской свиты установлены повышенные (в 3-18 раз) содержания меди, свинца, цинка, молибдена, ванадия, хрома, никеля, кобальта, скандия, циркония и пониженные - иттрия, иттербия по сравнению с кларковыми.

Кроме приведенной выше фауны, на правобережье р. Ёрмаваам

из средней части разреза собраны *Inoceramus pilvoensis* Sok.,
I. cf. kusiroensis Nagao et Mat., *I. sp. indet.*

По заключению Г.П.Тереховой, комплекс остатков свидетельствует о маастрихтском возрасте отложений, который и принят для импенвеемской свиты. Мощность её составляет 700 м.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеоцен-эоцен (P_{I-2})

Отложения палеоцена-эоцена протягиваются узкой полосой субширотного простирания в верховьях рек Ёмраваам, Кьльвыгейваам, Хатырка. Общая площадь их выходов около 60 км². Основание данных отложений установлено на левобережье р.Кайёмраваам, где они с угловым несогласием залегают на образованиях импенвеемской свиты с конгломератами и гравелитами в основании. В строении отложений также участвуют песчаники, алевролиты, известковистые конкреции. Характерными для них являются слабая степень литификации, глинистость пород, общий белесый цвет выходов. Наиболее полный их разрез описан по коренным выходам в береговых обрывах р.Кайёмраваам:

1. Переслаивание (0,2 м) гравелитов, конгломератов с пачками тонкого переслаивания (от 1-2 мм до 1-2 см) мелко-, крупнозернистых песчаников и темно-серых алевролитов. Отмечаются отдельные прослой (2-3 м) неслоистых конгломератов с валунами размером до 0,4 м в поперечнике. В песчаниках и алевролитах встречаются известковистые конкреции шаровидной формы до 0,1 м в поперечнике 80
2. Переслаивание (0,1-0,4 м) разнозернистых слоистых песчаников и скорлуповатых алевролитов с известковистыми конкрециями до 0,4-0,7 м в поперечнике 74
3. Алевролиты скорлуповатые, в верхней части с пачкой (10 м) тонкого переслаивания (0,5-1 см) алевролитов

и мелкозернистых песчаников 25

4. Алевролиты темно-серые с прослоями через 0,1-0,2 м мелкозернистых песчаников мощностью 3-5 см с известковистыми конкрециями 30

5. Алевролиты темно-серые комковатые с большим количеством известковистых конкреций 32

6. Отложения, аналогичные слою 4 42

7. Песчаники черные мелкозернистые с прослойками через 1-3 см темно-серых алевролитов мощностью 1-2 мм. В песчаниках содержатся известковистые конкреции 12

8. Переслаивание алевролитов (0,2-0,4 м) и черных мелкозернистых песчаников (0,4-0,5 м) с известковистыми конкрециями размером до 0,2 м 30

9. Алевролиты темно-серые комковатые (0,2-0,5 м) в переслаивании со слоистыми мелко-, крупнозернистыми песчаниками (0,1-0,2 м) с известковистыми конкрециями 135

10. Алевролиты темно-серые комковатые (0,5-0,7 м), расслоенные мелкозернистыми песчаниками 40

Мощность отложений по разрезу 500 м.

Песчаники состоят из плохо окатанных обломков (85-90 %) размером от 0,1 до 1 мм кварца, полевых шпатов, рудных минералов, биотита, кремнистых пород, аргиллитов, вулканитов основного и среднего состава, песчаников. Цемент поровый, пленочный глинистого состава. Минералогическим анализом искусственных шлихов из песчаников установлены высокие содержания хромитов. Гравелиты в отличие от песчаников в обломках содержат диориты, пепловые туфы. Размер обломков от 1 до 10 мм с редкой мелкой галькой.

Алевролиты состоят из угловатых обломков размером 0,01-0,08 мм кварца, плагиоклаза, редко рудных минералов, погружен-

ных в базальный цемент глинисто-карбонатного состава.

Конгломераты мелкогалечные с рассеянными средней, крупной галькой и валунами размером до 0,4 м. Состав обломков идентичен гравелитам.

По данным спектрального анализа песчаники рассматриваемых отложений характеризуются повышенными содержаниями (в 4,3-55 раз) меди, цинка, молибдена, ванадия, хрома, никеля, кобальта, скандия и пониженными - циркония, иттербия, иттрия по сравнению с кларковыми.

В алевролитах на левом берегу р.Хатырка собраны *Meta-sequoia disticha* (Heer) Miki, *Glyptostrobus cf. grøenlandicus* Heer, *Trochodendroides* sp., *Corylus* sp., *Diclotylophyllum* sp., свидетельствующие, по мнению Г.Г.Филипповой, о позднемиоценовом-раннепалеогеновом возрасте отложений. На площади соседнего к западу листа Р-59-ХУ Н.Н.Пагольским /Ю/ в подобных отложениях собраны ^{остатки} пеллицепод палеоценового - эоценового возраста. На основании стратиграфического положения и сборов органических остатков в пределах листа и на сопредельных площадях возраст данных отложений принимается палеоцен-эоценовым. Общая их мощность составляет около 650 метров.

Эоцен (Р₂)

Отложения эоцена развиты в междуречье Кайёраваам-Ёмраваам на площади около 15 км². Они со стратиграфическим несогласием залегают на палеоцен-эоценовых отложениях и представлены песчаниками, гравелитами, конгломератами, алевролитами. Характерным для них является присутствие остатков углефицированной дрeвисины, растительного детрита.

Разрез эоценовых отложений изучен по коренным выходам и делювию в междуречье Кайёраваам-Ёмраваам:

I. Конгломераты мелко-среднегалечные с остатками угле-

фицированной древесины и растительным детритом, по прости-
 ранию замещаются гравелитами и песчаниками с рассеянной
 галькой. В песчаниках содержится ракушечник *Glycymeris cf.*
eocenica (Weav.) и остатки *Mytilus cf. jokojamai* Slod., *Vene-*
ricardia (Pacifcor) ex gr. *hornii* (Gabb) 50

2. Переслаивание разнозернистых полимиктовых песчани-
 ков (12-0 м) и гравелитов, гравелитистых песчаников (2-5 м)
 с рассеянной галькой 100

3. Переслаивание (5-12 м) зеленовато-серых разнозернистых
 полимиктовых песчаников различной степени литификации. Отме-
 чаются редкие прослой алевролитов, содержащих растительные
 остатки: *Metasequoia disticha* (Heer) Miki, *Taxodium dubium*
 (Sternb.) Heer, *T. dubium longifolium* Massal., *T. cf. tinajorum*
 Heer, *Acer arcticum* Heer, *Magnolia nordenskioldi* Heer, *Tilia*
aff. irhyschensis (Shap.) Irul 200

4. Алевролиты темно-серые скорлуповатые 200

Мощность по разрезу и в целом отложений 550 м.

Песчаники состоят из обломков размером 0,1-1 мм, часто
 с примесью гравийных частиц. Обломки представлены кварцем,
 плагиоклазом, биотитом, пироксеном, кремнистыми породами, вул-
 канитами среднего и основного состава, аргиллитами, гранитои-
 дами. Цемент поровый глинистый; $\alpha = 5-880$, $\beta = 2,47-2,75$.

Конгломераты мелко-среднегалечные, состоящие из облом-
 ков хорошей и средней окатанности размером от 1-2 до 5 см с
 редкими валунами до 15 см. Обломки представлены преимуществен-
 но песчаниками, алевролитами, реже кремнистыми породами, ан-
 дезитами. Связующая масса псаммитовая, по составу аналогичная
 песчаникам; $\alpha = 5-550$; $\beta = 2,57-2,63$. Гравелиты (1-10 мм) от-
 личаются от конгломератов, а алевролиты (0,01-0,1 мм) от пес-
 чаников только размером обломочных зерен.

Собранные в рассматриваемых отложениях остатки беспозвоночных (определение В.И.Волобуевой) и флоры (определение Г.Г.Филипповой) свидетельствуют о их эоценовом возрасте.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения в пределах площади листа представлены нижним, верхним и современным звеньями (Рис. I). Осадки среднего звена в районе, вероятно, эродированы.

Рис. I

Н и ж н е е з в е н о

А п у к с к а я с в и т а ($Q_I ar$). Отложения апукской свиты развиты крайне ограниченно, увенчивая останцами отдельные вершины с абс. отм. более 1600–1700 м в верховьях р. Укэлаят, незначительно на левобережье р. Этьсялеыхпельгын. Залегают они субгоризонтально, иногда с небольшим наклоном ($5-10^\circ$) с угловым несогласием на юрскомеловых и меловых отложениях. Нижняя часть разреза свиты сложена туфоконгломератами, конгломератами с прослоями и линзами туфов дацитового, андезитового, базальтового состава, туффитов, туфопесчаников, туфоалевролитов, верхняя – лавами и кластолавами дацитов, трахибазальтов (Табл. I), причем нижняя часть нередко выклинивается. Наибольшей мощности (до 100 м) она достигает на левобережье верховьев р. Укэлаят в 3-х км южнее г. Облачная, где на отложениях аяонской свиты горизонтально залегают:

1. Туфоконгломераты желтовато-серые валунно-галечные. . . 50
2. Туфы дацитов светло-серые, выветрелые до глины . . . 5
3. Туфоконгломераты, аналогичные слою I, с прослоем (0,3 м) мелкогалечных разностей в средней части 14
4. Переслаивание (10–20 см) туфов дацитов светло-серых плотных тонкоплитчатых (1–2 см), туфоалевролитов с конгломератами гравийно-мелкогалечными 15
5. Конгломераты гравийно-мелкогалечные буровато-желтые с обильным развитием гидроокислов железа 0,5

6. Переслаивание 5-10 см туфоалевролитов темно-серых и конгломератов гравийно-галечных. По простиранию (20 м восточнее) фациально замещаются туфопесчаниками темно-серыми с прослоями (10-15 см) туфов смешанного состава псаммитовых темно-серых с комковатой отдельностью 7
7. Туффиты псаммитовые буровато-желтые 0,5
8. Переслаивание (5-10 см) туфов андезитов псаммитовых темно-серых и конгломератов гравийно-мелкогалечных 4
9. Туфопесчаники темно-серые выветрелые 2
10. Туфоконгломераты, аналогичные слою I 2
- Мощность отложений по разрезу 100 м.

По всему разрезу (слои 2,3,4,5,7,9,10) собраны пыльца, среди которой максимум принадлежит древесно-кустарниковым растениям (60,5-90 %), минимум - травам (7-32 %) и споры (3-14,2 %). В доминирующей группе преобладает пыльца сосны секции *Sem-bra*, менее типа *Silvestis*, ольховника, кустарниковой березы. Среди трав отмечена пыльца полыней, вересковых, злаков. Среди спор больше всего отмечено папоротников. По мнению палинолога В.К.Сорокиной, данный спектр свидетельствует о позднеплиоценовом-раннеплейстоценовом возрасте отложений.

В западном направлении мощность приведенной части разреза резко сокращается и через 1,5 км укладывается в 12 м. Здесь обнажаются, залегая на отложениях аяонской свиты:

1. Туфоконгломераты валунно-галечные желтовато-серые плотные 12
2. Дациты мелко-среднепорфировые темно-серые флюидальные 2
3. Дациты мелко-среднепорфировые серые массивные 80
- Мощность отложений по разрезу 94 м.

Из слоя I В.К.Сорокиной определены пыльца ольховника, сос-

новых, кустарниковой и древовидной березы, ивы, ольхи, полыней, осок, злаков, вересковых и споры плаунов, плаунков, сфагновых мхов, папоротников, характеризующие плейстоценовую флору умеренно-холодных климатических условий.

Верхняя часть разреза наиболее сохранилась на г.Облачная. Залегая с юга на конгломератах и туфоконгломератах, а с севера на отложениях вацваямской свиты, здесь обнажаются:

1. Дациты серые мелко-среднепорфировые, содержащие линзы (до 0,5 x 2 м) розоватых и красноватых разностей . . . 180
2. Дациты серые мелкопорфировые пористые 40
3. Дациты розовато-серые мелко-среднепорфировые флюидальные 130

Мощность отложений по разрезу 350 м.

На левобережье р.Этьсялеытхыпельгын сохранились эффузивы основного состава, залегающие на юрско-меловых отложениях:

1. Кластолава трахибазальтов коричневато-серых с прослоями (0,2-0,5 м) туфов базальтов 15
2. Трахибазальты светло-серые мелкопорфировые с единичными вкрапленниками пироксена и оливина 50

Мощность отложений по разрезу 65 м.

Дациты с порфировой структурой, массивной флюидальной текстурой содержат до 15-20 % вкрапленников размером от 0,3-0,8 до 3 мм плагиоклаза (андезин № 40, лабрадор № 65), гиперстена. Основная масса гиалопилитовая с кислым вулканическим стеклом. В искусственных шлихах из дацитов установлены знаки хромшпинелидов; $\alpha = 40-1000$, $\beta = 2,47$.

Трахибазальты содержат вкрапленники (5-10 %) гиперстена и оливина размером 0,3-1,5 мм, плавающие в пиллотакситовой и интерсертальной основной массе. Акцессорные минералы - магнетит, апатит; $\alpha = 250-2300$, $\beta = 2,82$.

Кластолавы дацитов и трахибазальтов отличаются от соответствующих лав тем, что обломки последних размером 0,1–1 м включены в лавы того же состава.

Туфы дацитов состоят из угловатых и оскольчатых обломков (40–50 %) от 0,01 до 1 мм кислого вулканического стекла, плагиоклаза, пироксена, редко (2–3 %) андезитов, алевролитов, кремнистых пород. Цементирующая масса глинисто-хлоритовая, железистая типа выполнения пор; $\alpha = 72-74$. Туфы базальтов и андезитов отличаются от туфов дацитов составом обломков (преобладают базальты и андезиты, соответственно). Туффиты в отличие от туфов содержат около 15 % обломков песчаников, алевролитов, кремнистых пород размером 0,1–1 мм; $\alpha = 60$. Туфо-алевролиты (0,05–0,1 мм) и туфопесчаники (0,1–0,5 мм) отличаются от туффитов преобладанием (50–60 %) обломков пород над пирокластическими.

Конгломераты состоят из хорошо окатанных обломков (80%) размером от 0,5–1 до 20–30 см песчаников, алевролитов, измененных дацитов, пирокластических обломков (5 %) дацитов, андезитов, вулканического стекла. Цемент поровый псаммопсефитовый. Туфоконгломераты в отличие от конгломератов содержат 10–20 % пирокластических обломков.

В дацитах установлены повышенные (в 1,7–2 раза) содержания серебра, молибдена.

По заключению палинолога В.К.Сорокиной, нижняя часть свиты в одном случае содержит позднеплиоценовый–раннеплейстоценовый, в другом – плейстоценовый спорово-пыльцевые спектры.

Эти данные не противоречат принятому в серийной легенде раннечетвертичному возрасту алуэской свиты, но и не исключают плиоценовый возраст её нижней части. Общая мощность свиты 450 м.

Верхнее звено

Аллювиальные межстадиальные

отложения времени позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^3) развиты в днищах долин рр. Пикасьваям, Крестовая, Апокаматкын, где погребены водно-ледниковыми отложениями второй стадии позднечетвертичного оледенения. Они представлены галечниками, песками, гравийниками, супесями горизонтально – и косослоистыми, нередко уплотненными и с цементацией карбонатом, глинистым материалом или гидроокислами железа. Наиболее представительный разрез отложений обнажается в береговых обрывах р. Крестовая^{х)}:

1. Галечник светло-серый с редкими валунами с гравийно-песчаным заполнителем с линзами песка и гравия	5,0
2. Крупный галечник с гравийно-песчаным заполнителем	0,3
3. Отложения, аналогичные слою I	I,0
4. Отложения, аналогичные слою 2	0,4
5. Мелкий галечник с примесью песка и гравия	I,5
6. Крупный галечник с включением валунов	0,5
7. Мелкий галечник с примесью песка и гравия (до 10%)	2,0
8. Крупный галечник с включением валунов	0,3
9. Галечник	0,5
10. Гравийник с крупнозернистым песком (до 10%)	0,2
11. Крупный галечник с включением валунов	0,8
12. Мелкий галечник с примесью гравия	I,0
13. Крупный галечник с редкими валунами	0,3
14. Мелкий галечник с примесью гравия и прослоем (5 см) мелко-среднезернистого темно-серого песка	2,5

Мощность отложений по разрезу 12,3 м.

Нижние слои обнажены в 200 м ниже по реке:

 х) Описание разрезов рыхлых четвертичных отложений приводится
 сверху вниз, ^{мощность-} в метрах

I. Мелкий галечник с песчано-гравийным заполнителем и линзами (10 см) гравийников	0,8
2. Песчано-гравийные отложения	1,5
3. Мелкий галечник с песчано-гравийным заполнителем	0,5
4. Переслаивание (5-10 см) глинистых песков и супеси с редкими включениями гальки и косослоистыми гравийниками и мелкими галечниками	4,0
5. Мелкий галечник с примесью гравия и крупнозернистого песка (до 10-15 %) с линзами (5-8 см) глинистых песков и гравийников	3,0
6. Крупный галечник с песчано-глинистым заполнителем голубовато-серого цвета	0,6
7. Гравийник с примесью мелкозернистого песка и редкой мелкой гальки	0,6
8. Мелкий галечник с линзами (5-10 см) глинистых песков	2,0
9. Отложения, аналогичные слою 6	0,2
10. Гравийник серый	0,2
II. Галечник с песчано-гравийным заполнителем	2,0

Мощность отложений по разрезу 16,2 м.

Спорово-пыльцевой спектр из этих отложений, по заключению палинолога З.К.Борисовой, характеризует климат несколько холоднее или близкий к современному, сопоставимый с условиями каргинского межстадиала. Пыльца древесно-кустарниковых (12-74 %) представлена преимущественно ольховником, сосной, кустарниковой березкой, из травянисто-кустарничковых (18-53 %) основная роль принадлежит вересковым, осоковым, злаковым, среди спор (6-48 %) преобладают плаунковые.

Общая мощность отложений составляет 30-35 м.

Л е д н и к о в ы е и в о д н о - л е д н и к о в ы е

отложения времени второй стадии позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^4) распространены в днищах троговых долин в бассейнах рек Ёмраваам, Кыльвыгейваам, Хатырка, Пикасьваям, Укэлант. Они перекрывают аллювиальные отложения времени межстадиала позднечетвертичного оледенения.

Ледниковые отложения слагают боковые и донные морены и представлены валунами, галечниками, гравием, супесью. Разрез ледниковых отложений изучен в расчистке, пройденной в правом береговом обрыве среднего течения р. Ёмраваам:

1. Гравийно-галечные отложения со средней окатанностью материала	2,0
2. Супесь	5,0
3. Гравийно-галечные отложения с редкими валунами . .	2,0
4. Галечники (80 %) с валунами (20 %)	3,5
5. Гравийно-галечные отложения	7,5

Мощность по разрезу 20 м.

Водно-ледниковые отложения сопряжены с ледниковыми, имеют с ними фациальные переходы и приурочены к днищам троговых долин, слагая террасы от 15-20 до 70-80-метрового уровня. Они представлены гравийно-галечными отложениями с валунами, песками, щебнем, глиной, суглинком. В долине р. Хатырка по скважине описан /29/ следующий разрез этих отложений:

1. Валун (10 %), галька (30 %), гравий (20 %), песок (35 %), суглинок (5 %)	4,4
2. Галечно-гравийные отложения (60 %) с суглинком . .	1,6
3. Глина плотная синевато-серая с валунами (5 %) и галькой (15 %)	5,6
4. Щебень, связанный синевато-серой глиной	4,8

Мощность по разрезу 16,4 м. Максимальная мощность ледни-

КОВЫХ и водно-ледниковых отложений до 25 м.

По заключению палинологов Э.К.Борисовой и В.К.Сорокиной, спорово-пыльцевой спектр из рассматриваемых отложений характеризует холодные климатические условия (холоднее или значительно холоднее современных), соответствующие ледниковым условиям или времени накопления флювиогляциальных отложений, сопоставимым со второй стадией позднечетвертичного оледенения. В составе спектра пыльца древесно-кустарниковых (2-63 %) растений представлена в основном ольховником, ивой, кустарниковой березой. Среди трав (15-42 %) больше всего осоковых, вересковых. В группе спор (13-60 %) преобладают плауны, папоротники.

С о в р е м е н н о е з в е н о

Н и ж н я я ч а с т ь (Q_{IY}^I) современного звена представлена аллювиальными отложениями первой надпойменной террасы, фрагменты которой отмечены вдоль большинства крупных водотоков. Представлены они галечниками, валунами, песками, суглинками. На правом берегу р.Укэлаят расчисткой вскрыты:

- 1. Галечник с гравийно-песчаным заполнителем. В верхней части преобладает крупная и средняя галька, в нижней - мелкая 1,2
 - 2. Галечник с валунами (15-20 %), суглинком (10-15 %).
Валуны и галька хорошо окатаны 0,4
 - 3. Аллювиальные щебень с суглинком 0,2
- Мощность по разрезу 1,8 м. Общая мощность отложений 1-5м.

По заключению В.К.Сорокиной, спорово-пыльцевые спектры этих отложений близки современным. Они характеризуются преобладанием древесно-кустарниковой растительности (42-54 %) над пыльцой травянистых (9-18 %) и спорами (37-40 %). Среди первых больше всего ольховника, кустарниковой березки. В группе трав преобладают вересковые над сложноцветными и злаками. В

группе спор доминируют разнообразные плауны.

Данные отложения во многих местах вложены во флювиогляциальную террасу второй стадии позднечетвертичного оледенения и занимают первый высотный уровень над поверхностью высокой поймы. Возраст их определяется как раннеголоценовый.

Средняя и верхняя части (Q_{IV}^{2+3}) объединяют аллювиальные, слагающие русло, высокую и низкую пойму водотоков, и пролювиальные конусов выноса отложения. Первые представлены галечниками, валунниками, песками, супесями, илом. Мощность отложений различная и составляет от десятков см до 3-5 м. Пролувиальные отложения слагают конусы выноса площадью до 1-3 км² и фациально переходят в одновозрастные аллювиальные. Они сложены щебнем, глыбами, дресвой, супесью, суглинком, иногда с плохоокатанными валунами и галькой. Мощность их не превышает 10 м.

Современные аллювиальные отложения иногда содержат повышенные содержания золота и платиноидов.

Нерасчлененные отложения (Q_{IV}) представлены ледниковыми фациями. Они слагают конечную и основную морены в большинстве каров и цирков, широко развитых преимущественно в хребте Пикась. Они непосредственно связаны с современными ледниками, имеют площадь до 1 кв. км и представлены скоплениями глыб, щебня с незначительным количеством супеси, суглинка. Максимальная мощность отложений достигает 25-30 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Наиболее древние интрузивные образования предположительно палеозойского возраста представлены ультраосновными и основными породами Верхне-Хатырского серпентинитового меланжа. Их характеристика приведена в разделе "Тектоника". Остальные

интрузии объединены в поздне триасовый, олигоценый, миоценовый и ранне четвертичный комплексы.

Поздне триасовые интрузии

Интрузии представлены штоком габбро (γ T₃), дайками плагиогранитов (γ⁰ T₃), распространенными в центральной части территории среди отложений триаса. Они отмечены в блоках серпентинитового меланжа.

Шток габбро размером в поперечнике до 200 м закартирован в верховьях р. Пикасьваям. Он имеет изометричную форму, крутые извилистые контакты. Вмещающие породы, кремнистые образования триаса, ороговикованы (осветление, эпидотизация) на 1,5 м, в эндоконтактах отмечены обломки вмещающих пород. Зонка закалки достигает 20 см.

Г а б б р о - серые, слабо зеленоватые массивные породы с габбровой структурой. Они состоят (в %) из кристаллов (до 2 мм) лабрадора № 60 (40-70), клинопироксена (0-35), ортопироксена (0-3), роговой обманки (1-30), оливина (до 1), магнетита, апатита, сфена, ильменита. Вторичные минералы: хлорит, актинолит, эпидот, пренит, альбит, цеолиты; α = 80-2130. В мелких блоках габбро в меланже, невыраженных в масштабе карты, в бассейнах рр. Хатырка и Пикасьваям закартированы жилы пегматоидного габбро и анортозитов. Мощность их не превышает 1,0 м, протяженность 10 м, падение крутое 70-90°.

П е г м а т о и д н о е г а б б р о - серовато-белые крупно - и гигантозернистые породы, сложенные (в %) плагиоклазом (75), роговой обманкой (20), пироксенами, калиевым полевым шпатом. Вторичные минералы: хлорит, пренит, биотит.

А н о р т о з и т ы - серые массивные породы с аллотриоморфнозернистой структурой. Состоят (в %) из плагиоклаза

(95), клинопироксена (3-5), оливина, рудных минералов. Вторичные минералы: эпидот, пренит, хлорит; $\alpha = 1,0$.

Дайки плагиогранитов прорывают кремнистые отложения среднего-верхнего триаса, габбро рассматриваемого комплекса в бассейнах рр. Эмраваам, Кыльвыгейваам, Хатырка, Пикасьваам. Мощность их до 5-6 м, протяженность - первые десятки метров, контакты крутые (70-90°), прямолинейные. В эндоконтактах отмечены ксенолиты вмещающих пород.

Плагиограниты - серые массивные породы с гранитовой и микрографической структурой. Состоят (в %) из плагиоклаза (60), кварца (20-40), калиевого полевого шпата (10), роговой обманки (5-8), апатита, сфена, ильменита, магнетита. Вторичные минералы: альбит, хлорит, мусковит, эпидот, серицит; $\alpha = 1400-2000$.

По петрохимическим данным (Табл. I) поздне триасовые интрузии принадлежат к высоко- и умеренноглиноземистым разновидностям натриевой и калиево-натриевой серий. По данным спектрального анализа габбро характеризуется (относительно кларков) повышенным содержанием кадмия (в 34 раза), меди (в 2 раза), пониженным - хрома, стронция, никеля, бария, иттрия. Плагиограниты - повышенным содержанием молибдена и хрома (в 3,1 раза), никеля (в 2,2 раза), марганца (в 1,7 раз), пониженными - бария, иттрия, иттербия.

Рассматриваемые интрузии прорывают и метаморфизуют только образования среднего-позднего триаса, ^{подобных пород} обломки отмечены в юрско-меловых отложениях, они имеют близкий петрохимический состав (Табл. I) и рассматриваются как комагматы фаунистически охарактеризованным образованиям норийского юрса. Поэтому возраст их ^{условно} принимается поздне триасовым.

Позднекаледонские интрузии

Интрузии представлены штоком и дайками диоритов (δP_3), дайками кварцевых диоритов ($q\delta P_3$), диоритовых порфиритов ($\delta\pi P_3$), кварцевых диоритовых порфиритов ($q\delta\pi P_3$), гранит-порфиритов ($\gamma\pi P_3$), субвулканическими дайками андезитов (aP_3), дацитов (zP_3), закартированными в бассейне р. Укэлят.

Шток диоритов расположен в районе пер. Облачный. Это изометричное в плане тело до 100 м в поперечнике, с крутыми ($70-90^\circ$), слабо извилистыми контактами. Вмещающие породы, терригенные образования аюнской свиты, ожелезнены и окварцованы (до 50 м) и содержат линейные тела грейзенов. Дайки развиты на лево- и правобережье р. Укэлят в полосе шириной 8 км. Это слабо изогнутые в плане тела длиной 30-1000 м, мощностью от первых метров до 10-15 м, с крутым ($60-90^\circ$) падением, преимущественно северо-западным простиранием, прорывающие породы позднего мела. В эндоконтактах отмечены ксенолиты вмещающих пород. Вмещающие породы осветлены на 10-15 см.

Диориты - серые, зеленовато-серые массивные породы, сложенные (в %) плагиоклазом до 1,5 мм (85-90), биотитом (10), кварцем (2), роговой обманкой, пироксенами. Присутствуют циркон, апатит, рудные минералы. Вторичные минералы: хлорит, карбонат, серицит. Кварцевые диориты отличны от диоритов меньшим количеством плагиоклаза (60-70), большим - кварца (10-15), присутствием роговой обманки (10-15), авгита, отсутствием циркона; $\alpha = 19-20$.

Диоритовые порфириты - серые порфиритовые породы с призматически зернистой основной массой. Вкрапленники (8-15 %) представлены табличками андезина № 40 до 2 мм и удлиненно-призматическими зернами пироксена до 0,8

мм. Основная масса состоит из плагиоклаза, пироксена, роговой обманки, кварца, биотита, апатита и рудного минерала. Вторичные минералы - серицит, хлорит, карбонат; $\alpha = 16-24$. Кварцевые диоритовые порфириды отличаются наличием вкрапленников роговой обманки вместо пироксена, присутствием граната, циркона; $\alpha = 5-II$, $\beta = 2,6$.

Г р а н и т - п о р ф и р ы - светло-серые порфировые породы с микрографической, гипидиоморфнозернистой основной массой. Вкрапленники (10 %) представлены кристаллами до 1 мм альбита. Основная масса сложена альбитом, биотитом, кварцем, калиевым полевым шпатом. Акцессорные минералы - циркон, касситерит, вторичные - серицит, хлорит.

Субвулканические дайки андезитов и дацитов развиты совместно с другими дайками олигоцена и характеризуются такими же параметрами и условиями залегания.

А н д е з и т ы - серые, зеленовато-серые порфировые породы с гиалопилитовой основной массой. Вкрапленники представлены плагиоклазом и роговой обманкой (20-25 %). Основная масса сложена стеклом с микролитами плагиоклаза, темноцветных минералов, ильменита. Вторичные минералы: хлорит, карбонат, лейкоксен; $\alpha = 20$.

Д а ц и т ы - серые, светло-серые порфировые породы с фельзитовой, гиалопилитовой основной массой. Вкрапленники (20-40 %) представлены плагиоклазом до 1 мм, кварцем, биотитом до 1,8 мм. Основная масса сложена плагиоклазом, кварцем, калиевым полевым шпатом. Акцессорные минералы - апатит, касситерит, гранат, циркон, вторичные - серицит, карбонат, эпидот, халцедон, хлорит, альбит; $\alpha = 2-16$.

По петрохимическим данным (Табл. I) породы данного комплекса относятся к высокоглиноземистым разностям калиево-нат-

риевой серии нормального ряда. По данным спектрального анализа диориты, относительно кларков, характеризуются повышенным содержанием хрома (в 3,1 раза), олова (в 2,1 раза), молибдена (в 1,8 раз), пониженным – никеля; дациты – повышенным содержанием хрома (в 4,8 раз), свинца, олова (в 2,2 раза), молибдена (в 2,1 раза), пониженным – никеля, иттрия, вольфрама.

Интрузии прорывают и метаморфизуют породы позднемиоценовых аяонской и вацваамской свит. Возраст их принят олигоценным на основании петрохимического родства (Табл. I) с комагматичными вулканитами велолныкской свиты /2/.

С интрузиями олигоцена связано проявление цинка.

Миоценовые интрузии

Миоценовые интрузии представлены штоками и дайками диоритовых порфиритов ($\delta\pi N_I$), кварцевых диоритовых порфиритов ($q\delta\pi N_I$), гранит-порфиров ($\gamma\pi N_I$), субвулканическими дайками базальтов (βN_I) и андезитов (λN_I), закартированными в северной половине листа в Емраваамском прогибе^{/2/}. Их размещение контролируется тектоническими нарушениями.

Штоки диоритовых порфиритов и кварцевых диоритовых порфиритов закартированы в нижнем течении р. Емраваам. Это овальные или вытянутые в северо-восточном направлении изометричные тела площадью 0,3-0,5 км², с крутыми контактами (70-90°), вмещающие породы, терригенные образования альба-турона, ороговикованы и слабо рассланцованы на мощность 5-7 м, содержат чешуйки биотита, подчеркивающие сланцеватость.

Миоценовые дайки развиты в бассейнах рр. Емраваам, Кьль-выгейваам, Хатырка в виде одиночных или групп тел, тяготеющих к штокам комплекса или тектоническим нарушениям. Это прямолинейные или слабо изогнутые,

реже извилистые тела мощностью от 0,5 до 30-40 м, протяженностью от 100-120 до 1000-1500 м. Падение крутое $70-90^{\circ}$, реже $30-40^{\circ}$ согласно слоистости вмещающих пород. В эндоконтактах отмечены криптокристаллические и стекловатые структуры. Вмещающие породы, терригенные образования альб-турона, пааваямской, вачваямской свит и палеогена, рассланцованы, ороговикованы и биотитизированы на 0,2-7 м, в местах сгущения даек - до 8-10 м.

К в а р ц е в ы е д и о р и т о в ы е п о р ф и р и т ы штоков и даек - порфировидные породы с аллотриоморфнозернистой основной массой. Сложены (в %) андезитом № 32-48 (35-50), роговой обманкой (10-35), биотитом (5-15), кварцем (5-20), клинопироксеном и калиевым полевым шпатом (I). Акцессорные: апатит, циркон, магнетит. Вторичные минералы: карбонат, пренит, хлорит; $\alpha = 33-1760$, $\beta = 2,62-2,72$. Диоритовые порфириты отличаются меньшим содержанием кварца (до 5 %).

Г р а н и т - п о р ф и р ы - порфировидные породы с гипидиоморфнозернистой основной массой. Вкрапленники (20%) представлены плагиоклазом (олигоклаз-андезин) и кварцем. Основная масса сложена олигоклазом, кварцем, калиевым полевым шпатом, роговой обманкой, цирконом и апатитом. Вторичные минералы: серицит, хлорит; $\alpha = 5-40$; $\beta = 2,44-2,62$.

Субвулканические дайки андезитов и базальтов прорывают отложения мела и палеогена без видимых экзоконтактовых изменений. Они тяготеют к гипабиссальным телам и дайкам миоцена, отмечаются и одиночные дайки. Мощность их от 0,5 до 2-3 м, протяженность - первые десятки м, преобладающее простирание северо-восточное и субширотное, падение вертикальное.

А н д е з и т ы - порфиритовые породы с гиалопилитовой и пилотакситовой основной массой. Вкрапленники (10-30 %) пред-

ставлены плагиоклазом, авгитом, гиперстеном, редко роговой обманкой, кварцем. Основная масса сложена микролитами андезина № 48, авгита, гиперстена, девитрифицированным стеклом с пылевидным магнетитом. Вторичные минералы: соссорит, иддингсит, хлорит, карбонат; $\alpha = 9-840$, $\beta = 2,42-2,81$.

Базальты - порфировые и гломеропорфировые породы с пойкилитовой и интерсертальной основной массой. Вкрапленники (40-50 %) представлены плагиоклазом, авгитом, оливином и роговой обманкой. Основная масса сложена микролитами лабрадора, авгита, роговой обманки, оливина, магнетита, стеклом. Вторичные минералы: карбонат, хлорит; $\alpha = 25-2000$, $\beta = 2,38-2,74$.

Породы комплекса относятся (Табл. I) к высоко- и умеренноглиноземистым разностям калиево-натриевой (гранит-порфиры - натриевой) серии нормального ряда. По данным спектрального анализа диоритовые порфириты характеризуются повышенным содержанием (относительно кларков) меди, молибдена, свинца, цинка, серебра.

Возраст описанных интрузий принимается миоценовым на основании того, что аналогичные образования к северу от территории прорывают отложения олигоцена /IЗ/, по петрохимическим характеристикам они аналогичны комагматичным эффузивам автоваамской толщи миоценового возраста /IЗ/. С интрузиями связаны проявления золота, серебра, мышьяка.

Раннечетвертичные субвулканические дайки

Данные образования представлены единичными дайками андезитов (αQ_I) и трахибазальтов (βQ_I), закартированными в верховьях рр. Укэляят и Апокаматкын вблизи апукских эффузивов. Это прямолинейные или слабо изогнутые в плане тела мощностью от I до 20-25 м, протяженностью до 200-300 м с круты-

ми контактами (80–90°). Вмещающие породы – терригенные образования позднего мела, на первые ^{сантиметры} слабо обохрены. В эндоконтактах отмечены альбитизация, окварцевание.

А н д е з и т ы – серые порфировые породы с вкрапленниками (15–20 %) андезина № 40–50, клинопироксена, роговой обманки ^{размером} от 0,5 до 2 мм. Основная масса состоит из стекла с микролитами андезина. Вторичные минералы: хлорит, биотит; $\alpha = 62, \beta = 2,61$.

Т р а х и б а з а л ь т ы – темно-серые порфировые породы с гиалопилитовой или микролитовой основной массой. Вкрапленники представлены (10–40 %) лабрадором № 60, оливном, клинопироксеном, роговой обманкой от 0,4 до 0,9 мм. Основная масса состоит из плагиоклаза, оливина, пироксенов, биотита, калиевого полевого шпата, стекла. Вторичные минералы: хлорит, альбит, иддингсит; $\alpha = 1000$.

Петрохимические данные (Табл. I) свидетельствуют о принадлежности пород комплекса к высокоглиноземистым разностям калиево-натриевой и натриевой серий нормального и субщелочного рядов.

Возраст описанных интрузий принимается раннечетвертичным на основании их пространственной связи и петрохимического сходства (Табл. I) с эффузивами апукской свиты.

Гидротермально измененные породы

Гидротермально измененные породы представлены грейзедами, окварцованными и пиритизированными породами, жильные – кварцевыми жилами.

Г р е й з е н ы развиты в верхних р. Укэлатт вблизи штока диоритов олигоценного возраста и связаны с ним генетически. Они слагают линейно-вытянутые тела до 0,3×20 м. Это светло-серые пятнистые породы лепидогранобластовой и релик-

товой структуры, состоящие (в %) из кварца (30), альбита (10), калиевого полевого шпата (15), серицита и мусковита (10), турмалина (10), карбоната (10), хлорита, биотита, вкрапленности рудных минералов (5): кубанита, халькопирита, сфалерита, рутила, магнетита, вольфрамита. Спектральным анализом штучных проб в грейзенах обнаружены золото (до 0,038 г/т), серебро (до 1,5 г/т), олово (до 0,015 %), мышьяк (до 0,5 %).

О кварцованные породы приурочены к участкам развития олигоценых интрузий в бассейне р.Укэлаят. Они образуют субшироко вытянутые поля овальной и неправильной формы площадью до 2 -2,5 км². Наибольшие изменения приурочены к их центральным частям, контактам штоков и даек, местам сгущения даек и выразились в образовании гранобластовых, лепидогранобластовых агрегатов кварца (до 60 %), мусковита (до 16 %), серицита (до 12 %), хлорита, карбоната, рассеянной и гнездовой вкрапленности (5-10 %) пирита, халькопирита, рутила, кубанита, касситерита, теннантита, магнетита. Отмечены тонкие (2-15 см) разноориентированные прожилки кварца с редкой вкрапленностью сфалерита, реальгара, киновари, халькопирита, самородного мышьяка, иногда образующие зонки мощностью 0,8-3 м, протяженностью до 10-20 м. В краевых частях полей обнаруживается только слабое окварцевание и серицитизация. Спектральным анализом в окварцованных породах обнаружены золото (до 0,013 г/т), серебро (до 2 г/т), ртуть и мышьяк (до 0,03 %), марганец (до 0,5 %), барий (0,04 %).

Пиритизированные породы отмечены в северной и центральной частях территории. В бассейне р.Емраваам они пространственно связаны с миоценовыми интрузиями. Это поля изометричной формы, слегка вытянутые в северо-вос-

точном направлении, площадью до 5,5 км². Во внешних их частях пиритовая минерализация представлена единичными мелкими зернами. Во внутренних частях отмечаются участки мощностью до 8–10 м, протяженностью до 350 м, имеющие пятнистую и брекчиевую текстуру, сложенные кварцем, турмалином, серицитом, хлоритом с прожилками и вкрапленностью (3–5 %) пирита, халькопирита, сфалерита, арсенопирита, галенита. В хребте Пикась пиритизированные породы приурочены к тектоническим нарушениям. Они образуют поля площадью до 10 км². Пиритовая минерализация представлена рассеянными единичными мелкими зернами и сопровождается слабым окварцеванием, хлоритизацией и карбонатизацией. Спектральным анализом в пиритизированных породах обнаружены золото (до 0,1 г/т), серебро (до 3 г/т), медь (до 0,3 %). С ними связаны ореолы золота, киновари, проявления золота, серебра, мышьяка и меди.

К в а р ц е в ы е ж и л ы очень редки. На левобережье р. Пикась в блоке триасовых пород зоны серпентинитового меланжа закартирована кварцевая жила мощностью 1,0 м, протяженностью 100–150 м, с включениями хлорита, карбоната, серицита, вкрапленностью (до 40 %) преимущественно халькопирита, пирита, сфалерита, окислами меди. С жилой связано проявление меди.

В районе перевала Облачный в штоке диоритов олигоцен-ового возраста обнаружены кварцевые жилы мощностью 0,02–0,5 м, протяженностью до 150 м, сложенные кварцем, карбонатом, хлоритом, серицитом, мусковитом, эпидотом, содержащие вкрапленность и гнезда рудных минералов: пирита, пир^ротина, марказита, халькопирита, сфалерита, касситерита, рутила, золота?. С жилами связано проявление цинка.

ТЕКТОНИКА

Район расположен в центральной части Корякского нагорья, многие вопросы строения и истории развития которого являются дискуссионными. Его относили к Корякской складчатой зоне Охотской позднемезозойской складчатой области /3/ или к Анадырско-Корякской и Олюторско-Камчатской системам Корякско-Камчатской кайнозойской складчатой области /14/. Результаты работ последних лет указывают на широкое развитие в регионе крупных покровных структур /15, 4, 5, 8/. Согласно тектонической схеме А.А.Розенкранца /2/ Корякское нагорье отнесено к Корякско-Камчатской складчатой области, а территория листа Р-59-ХУІ входит в Корякскую и Корякско-Западно-Камчатскую зоны Кони-Тайгоносско-Корякской и Олюторско-Камчатской складчатых систем, соответственно, нашедшие отражение на прилагаемой тектонической схеме (Рис. 2). Границей этих структур является зона долгоживущего Укэлаятского разлома.

Рис. 2

КОРЯКСКАЯ ЗОНА

Данная зона охватывает большую часть площади листа. В её строении участвуют выходы меланократового основания океанической коры (серпентиниты); геосинклинальные образования океанической стадии, представленные блоками палеозойских пород, отложениями среднего-верхнего триаса (кремнистая формация), позднетриасовыми интрузиями (габбро-плагиогранитовая формация); геосинклинальные верхнеюрско-нижнемеловые, включая готерив, отложения раннего этапа переходной стадии (вулканогенно-кремнистая и граувакковая формации); геосинклинальные альб-маастрихтские отложения позднего этапа переходной стадии (флишоидная формация); образования орогенной стадии, представленные отложениями палеоцен-эоцена и эоцена (молассовая формация) и интрузиями олигоцена и миоцена. В пределах

зоны выделяются Хатырское поднятие /5/, Евраваамский прогиб/2/.

Х а т ы р с к о е п о д н я т и е

Хатырское поднятие занимает центральную часть площади листа, протягиваясь в субширотном направлении от западной к восточной его рамкам и уходя за его пределы. С севера оно ограничено Куйбывеевским, с юга - Укэлантским разломами. Большую часть поднятия слагают геосинклинальные образования океанической и раннего этапа переходной стадий, а на его склонах развиты геосинклинальные позднего этапа переходной стадии отложения. Хатырское поднятие характеризуется сложным ^{строением} покровно-складчатым с общим субширотным простираем структур. По геологическим и геофизическим данным в его пределах выделяются субавтохтон, аллохтон /4/ и неавтохтон. Покровное (бескорневое) залегание аллохтона, основание которого проводится по "подошве" зоны серпентинитового меланжа, подтверждается гравиметрическими данными (Рис.3). Выходам субавтохтона отвечает серия положительных гравитационных аномалий ^{и нулевое гравитационное поле.} интенсивностью до +6 мгл. Аномалии могут быть связаны с уменьшением мощности земной коры и ^{вать} соответств приподнятым блокам /23/. В то же время выходам аллохтона соответствуют преимущественно нулевые и слабоотрицательные значения поля силы тяжести.

Рис. 3

Субавтохтон

Структуры субавтохтона в пределах Хатырского поднятия выходят в северной и южной его частях. Они сложены кремнистыми отложениями среднего-верхнего триаса, включающими поздне-триасовые интрузии, граувакковыми отложениями верхней юры-нижнего мела и готеривского яруса. Он характеризуется чешуйчато-надвиговым строением с общим северо-восточным- суб-

широтным структурным планом и преобладающим крутым (60–80°) северным и субвертикальным падением чешуй и пластин, ограниченных взбросами и надвигами.

Триасовые образования образуют самостоятельные пластины видимой мощностью от первых сотен метров до 2–3 км и протяженностью 5–18 км. В их пределах породы смяты в систему крутых изоклиналиных складок с размахом крыльев 150–300 м и падением на крыльях в северных, реже южных румбах от 55–60° до вертикальных. Простираение шарниров складок совпадает с ориентировкой пластин.

Юрско-меловые отложения смяты в сложные изоклиналиные вертикальные или слабонаклонные, редко лежащие складки с размахом крыльев от первых десятков до нескольких сотен метров, осложненных многочисленными надвигами, взбросами. Падение пород на крыльях складок как в северных, так и южных румбах крутое от 60° до вертикального и опрокинутого. Преобладающее простираение осей складок субширотное и северо-восточное, совпадающее с простираением надвигов и пластин. На правобережье верховьев р. Пикасьваям закартирована серия веерообразных синклиналиных и антиклиналиных складок с размахом крыльев до 1 км с крутым (50–80°) падением пород на крыльях и субширотным простираением шарниров. Ядра синклиналей сложены отложениями готеривского яруса.

Аллохтон

Структуры аллохтона протягиваются через всю центральную часть листа субширотной слегка выпуклой на север полосой шириной 8–12 км, отделяясь от субавтохтона поверхностью шарьяжа. Аллохтон состоит из двух тектонических пластин – нижней (Верхне-Хатырский серпентинитовый меланж) и верхней.

В е р х н е – Х а т ы р с к и й п о л и м и к т о –

В ы й с е р п е н т и н и т о в ы й м е л а н ж /15/ протягивается в субширотном направлении с шириной выходов от первых сотен метров до 2-4 км и уходит на восток за пределы территории. Меланж занимает промежуточное положение между субавтохтоном и верхней пластиной аллохтона и представляет собой пластину, ограниченную поверхностями шарьяжей. Мощность её от первых сотен метров до 1-1,5 км. Она смята в крутые складкообразные формы, осложненные взбросами. Основание меланжа наблюдалось на левобережье верховьев р. Пикасьваам, где он залегает на структурах субавтохтона с крутым ($70-80^{\circ}$) падением на север, в междуречье Ёмраваам-Кыльвыгейваам, где он сохранился в водораздельных частях в виде тектонических останцов в синформах. Верхняя его граница особенно четко фиксируется на левобережье верховьев и нижнего течения р. Пикасьваам на участках выходов его в ядрах антиформ с крутыми ($60-70^{\circ}$) углами падения крыльев в северных и южных румбах. Размах крыльев складкообразных форм составляет порядка 1-3 км со сложной ундуляцией шарниров.

Меланж хорошо выражен в магнитном поле /16,21,25/- на фоне нулевых и слабоотрицательных значений ему отвечают положительные аномалии напряженностью до 250 гамм. Характер гравитационного поля свидетельствует о бескорневом его залегании /23/.

Внутреннее строение серпентинитового меланжа очень сложное. Он состоит из тектонических блоков, пластин, глыб, валунов размером от первых десятков см до сотен метров, в отдельных случаях первых км, погруженных в серпентинитовый и милонитовый матрикс. Состав включений довольно пестрый. В меланж вовлечены глыбы пород субавтохтона и верхней пластины аллохтона. А именно, кремнистых пород среднего-верхнего

триаса, граувакковых и вулканогенно-кремнистых образований верхней юры - нижнего мела, поздне триасовых габброидов и плагиогранитов. Только в глыбах и блоках серпентинитового меланжа встречены нижнекаменноугольные, верхнепермские, верхнетриасовые (норийский ярус), ниже-среднеюрские, верхнеюрско-нижнемеловые отложения, магматические образования предположительно палеозойского возраста.

Блоки отложений нижнего отдела каменноугольной системы (C_1) встречаются в различных частях меланжа. Размер их от первых м до первых сотен метров. Представлены они амфиболовыми сланцами, кварцитосланцами, мраморизованными известняками. Последние встречаются редко в самостоятельных глыбах размером до 3 x 5 м. На правом берегу р. Хатырка Н.И. Каравановой в них определены каменноугольные брахиоподы *Martinia* sp. indet. и комплекс раннекаменноугольной (турне-визе) микрофауны *Parathuramina* sp., *Bisphaera* cf. *crassitheca* Pojarkov, *V. gr. malevkensis* Birina. Блоки сланцев встречаются чаще, имеют большие (до нескольких сотен м) размеры. Они сложены тонкополосчатыми волнистосланцеватыми белыми, серыми кварцитосланцами и зелеными амфиболовыми сланцами. В последних устанавливается реликтовая бластопорфировая, блас-тодолеритовая структура. По данным определения их абсолютно-го возраста (Табл. 2, 300 млн. лет) эти образования условно отнесены к нижнему карбону.

Блоки отложений верхнего отдела пермской системы (P_2) распространены в различных частях меланжа и имеют размеры от первых метров до нескольких сотен метров. Они сложены переслаивающимися (от 2-10 см до 1 м) фланитами серого, белого, зеленовато-серого, бледно-розового цветов, сургучными яшмами. Отмечаются единичные прослои (до 4-5 м) зеленовато-серых до-

Таблица 2

Результаты определения абсолютного возраста горных пород калий - аргоновым методом

№ : пробы:	Место взятия пробы	Название породы	Абсолютный: возраст, : млн. лет :	К % : :A	С о д е р ж а н и е		:A
					(мг/г): :общ.	40 (мг/г) :A	
1	Левобережье верховьев р. Пикасьваям	амфиболовый сланец	300	0,415	9,4 ± 0,1	7,5 ± 0,13	1,9
2	Левобережье истоков р. Хатырка	пироксенит	390	0,166	5,0 ± 0,6	0,1	5,0

леритов. На левобережье р.Хатырка из яшм выделены, вероятно, позднепермские (определение Н.Ю.Брагина) радиолярии *Pseudoalbaikella* ^{sp.} и конодонты *Neogondolella* ex gr. *carinata*.

Отложения норийского яруса верхнего отдела триасовой системы (T_3n) встречены в единственном блоке размером 300 x 800 м на правобережье верховьев р.Кыльвыгейваам. Они представлены валунными туфоконгломератами с прослоями (I–I5 м) туфов смешанного состава, туфопесчаников, кремнистых аргиллитов. Последние содержат, вероятно, ранненорийские (определения Л.В.Миловой, Ю.М.Бычкова) *Nalobia* ex gr. *austriaca* Mojs., *N. sp. indet.*, *Cadinia sp. indet.* В составе пирокластических обломков туфоконгломератов и туфов отмечены риодациты, дациты, андезиты, долериты, относящиеся к породам нормального ряда с натриевым и калиево-натриевым характером химизма (Табл. I).

Отложения нижнего-среднего отдела юрской системы (J_{I-2}) закартированы в крупном (600x 1800 м) блоке на левобережье р.Хатырка и представлены фтанитами с редкими прослоями и линзами (до 2-3 м) тёмно-серыми яшм красно-бурого и сургучного цвета, из которых выделены ранне-среднеюрские (по заключению В.С.Вишневской) радиолярии *Præconosarionna* cf. *whiteavesi* Carter, *Parvicingula burnensis* Pess. et Whalen, P. ex gr. *khbakovi* (Zhamoida), *Eucyrtidium* sp. A. Carter, *Nsuum* cf. *inexploratum* Blome.

Отложения волжского-валанжинского ярусов, которые встречаются только в виде блоков размером от первых десятков м до 1,5 км² в зоне серпентинитового меланжа, резко отличаются от одновозрастных образований субавтохтона и верхней платины аллохтона. Они представлены переслаивающимися (0, I–I м) алевролитами, мелкозернистыми песчаниками, аргиллитами, нередко известковистыми с примесью пирокластического материала, ко-

торые содержат многочисленные линзы, конкреции пелитоморфных известняков с обильной бухиевой фауной. Отдельные блоки сложены конгломератами и гравелитами. В песчаниках установлены высокие содержания хромитов. Собранный в различных местах фауна свидетельствует, по заключению Г.И. и К.В. Паракецовых, о волжском (*Buchia terebratuloides* (Lah.), *B. flexuosa* (Parak.), *B. cf. fischeriana* (Orb.), *Septaliphoria* ^{indet} sp.), барриасском (*Buchia cf. uncitoides* (Pavl.), *B. cf. robusta* (Pavl.), *B. cf. jasicovi* (Pavl.)) и валанжинском (*Buchia cf. inflata* (Toula), *B. cf. crassa* (Pavl.)) возрасте отложений.

Матрикс меланжа, наряду с милонитами по породам ^{его слагающих} из блоков, представлен серпентинитами, образующими линзовидные просечки мощностью от первых до нескольких десятков метров, в которых закатаны тектонические валуны и глыбы размером от десятков см до десятков метров пироксенитов и серпентинизированных верлитов.

Пироксениты состоят из таблитчатых кристаллов (2-5 мм) орто- и клинопироксенов (95 %), изометричных зерен (0,1-0,2 мм) оливина (2 %), редких зерен хромитов, вторичных (до 2-3 %) хлорита, актинолита, пренита, тремолита, серпентина; $\alpha = 280-700$, $\beta = 2,55-3,16$.

Верлиты с аллотриоморфнозернистой структурой состоят из оливина (50-55 %), клинопироксена (30-35 %), ортопироксена (до 3-5 %), лабрадора (до 10 %), редких зерен магнетита, вторичного серпентина; $\alpha = 1700$.

Серпентиниты с петельчатой, пластинчато-петельчатой структурой состоят на 90-95 % из пластинчатых и волокнистых агрегатов антигорита и хризотила с реликтами оливина, пироксенов. Акцессории представлены магнетитом (до 3 %) и хромитом (до 5 %); $\alpha = 2000-6000$, $\beta = 2,68$.

Химический состав пироксенитов, верлитов и серпентинитов (Табл. I) свидетельствует о принадлежности их к группам ультраосновных и основных пород нормального ряда семейств перидотитов и пироксенитов.

Данные определения абсолютного возраста калий-аргоновым методом пироксенитов с левобережья истоков р. Хатырка составляют 390 млн. лет (Табл. 2), что позволяет предположить их палеозойский возраст. Кроме этого высокие концентрации хромитов в юрско-меловых песчаниках могут являться продуктами разрушения рассматриваемых ультрамафитов.

Верхняя пластина аллохтона выходит на площади более 150 км². Она залегает на серпентинитовом меланже и отделяется от последнего поверхностью шарьяжа, а с юга граничит со структурами субавтохтона по Пикасьваемскому разлому. Она в общих чертах повторяет морфологию Верхне-Хатырского серпентинитового меланжа. В ряде случаев (левобережье верховьев р. Пикасьваям, бассейн р. Энмоваям) её выходы сохранились в ядрах ^{сидерит} с размахом крыльев порядка 1-3 км и крутymi (60-70°) углами их падения на север и юг. Ориентировочная мощность пластины составляет 1500-2000 м. Сложена она комплексом вулканогенно-кремнисто-терригенных образований верхней юры-нижнего мела, подверженных интенсивным катаклазу и милонитизации. В редких уцелевших блоках сохранились фрагменты вертикальных и наклонных изоклиналиных складок с размахом крыльев от десятка метров до ста метров с углами падения пород на крыльях 70-80° на север и юг.

Неавтохтон

Неавтохтон сложен терригенными отложениями (альб-маастрихт), с угловым несогласием перекрывающими ^{/10/} более древние складчатые структуры. В пределах Хатырского поднятия

они слагают преимущественно его южный (вачваямская свита), частично северный (альбский-туронский ярусы) склоны. Породы смяты в систему линейных вертикальных и наклонных изоклиналильных складок с размахом крыльев от первых десятков до нескольких сотен метров с крутым ($40-90^{\circ}$) падением слоев на крыльях преимущественно в северных и южных румбах с преобладающим субширотным простираанием шарниров. Крылья осложнены складчатостью более высокого порядка с шириной складок от первых метров до первых десятков метров. Складчатость сопровождается развитием системы надвигов. На карте трансформированного гравитационного поля (Рис. 3) неавтохтону отвечают преимущественно отрицательные значения поля силы тяжести интенсивностью до $-2-4$ мгл. Его образования гораздо шире распространены в Емраваамском прогибе.

Е м р а в а а м с к и й п р о г и б

Емраваамский прогиб занимает северную часть листа, отделяясь от Хатырского поднятия Куйбивеевским разломом. Сложен прогиб терригенными отложениями альба-турона, ^{позднемиловых} пааваямской, вачваямской и импенвеевской свит, которые с угловым несогласием перекрываются молассовыми отложениями палеогена и прорываются интрузиями неогена. Породы смяты в линейные асимметричные вертикальные и слабонаклонные синклиналильные ^{и антиклиналильные} складки шириной до $4-7$ км с падением пород на крыльях от 30 до 80° . Простираание осей складок северо-восточное и северо-западное. Их крылья осложнены складчатостью более высокого порядка, нередко наклонной на юг изоклиналильной с шириной складок от первых метров до первых сотен метров. Ядра синклиналильных складок выполняют отложения вачваямской или импенвеевской свит. Пликативные формы осложнены многочисленными разрывными нарушениями. Прогибу отвечает преимущественно отрицательное гра-

витационное поле (рис. 3) интенсивностью до -2 мгл. Лишь приподнятым блокам, сложенным альб-туронскими отложениями, соответствуют положительные значения поля до +2 мгл.

КОРЯКСКО-ЗАПАДНО-КАМЧАТСКАЯ ЗОНА

Данная зона занимает около 5% площади листа. Она ограничена с севера Укэляятским разломом и развита в юго-западном и частично юго-восточном углах территории. В строении зоны в пределах листа участвуют лишь миогеосинклинальные отложения флишевой формации (аяонская свита), прорванные интрузиями олигоцена. Породы смяты в сложные, чаще всего изоклиналиные складки с размахом крыльев от первых десятков до нескольких сотен метров с углами падения на крыльях от 20 до 90°. Часто отмечаются вертикальные и опрокинутые залегания. Преобладающее простирание осей складок северо-западное. Крылья их осложнены складчатостью более высокого порядка. Складчатость нарушена системой надвигов северо-западного простирания с юго-западным падением плоскостей сместителей. В приразломных частях породы смяты в узкие (от первых метров до десятков метров) вертикальные и наклонные (50-80°) в южных румбах изоклиналиные складки, простирания осей которых субпараллельны плоскостям надвигов. Нередко здесь отмечаются дисгармоничные складки, в которых прослой алевролитов и аргиллитов, зажатые между более мощными слоями песчаников, смяты в складки волочения и имеют измененную в большую сторону мощность.

На карте трансформированного гравитационного поля (рис. 3) Корякско-Западно-Камчатской зоне соответствуют близкие к нулевым значениям поля силы тяжести. Магнитное поле зоны спокойное отрицательное - до - 100 гамм /16/.

НАЛОЖЕННЫЕ СТРУКТУРЫ

К этим структурам отнесены Куйбивеевский грабен /10/ и Апуковская вулканическая зона /2/.

К у й б и в е е м с к и й г р а б е н приурочен к зоне одноименного разлома. Он протягивается узкой (1-5 км) полосой от р.Хатырка в северо-западном направлении за западную рамку листа /10/. Выполнен грабен палеогеновыми отложениями (молассовая формация), с угловым несогласием перекрывающим геосинклинальные образования. Породы смяты в корытообразные асимметричные синклинальные складки шириной до первых км, переходящие в узкие антиклинали. Углы падения пород на крыльях складок $30-50^{\circ}$, причем, северо-восточное крыло синклиналей обычно положе. В бассейне р. Ёмраваам у приразломной северной границы грабена обнажаются наклонные асимметричные складки с южной вергентностью шириной в первые метры с углами падения $40-50^{\circ}$. Простирание осей большинства складок согласно общему простиранию грабена.

А п у к в а я м с к о е вулканическое поле сложено вулканитами апукской свиты (базальтоандезитовая формация), субгоризонтально залегающими на структурах Корякской и Корякско-Западно-Камчатской складчатых зон. Они сохранились преимущественно в юго-западной части листа в верховьях р.Укэлаят и частично на левобережье верховьев р.Этьсялеытхыпельгын, слагая вершины гор. На картах гравитационного и магнитного полей из-за незначительных размеров они не выражены.

РАЗРЫВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Разрывные нарушения в районе многочисленны и играют в его структуре существенную роль. Среди них выделяются нарушения субширотного, северо-восточного и северо-западного направлений при преобладании первых. По морфологическим признакам выделяются взбросы, надвиги, шарьяжи. Основными взбросами

субширотном направлении около 50 км, хотя его составляющие на различных участках имеют северо-восточное и северо-западное простирания. Разлом разделяет структуры субавтохтона и неавтохтона Хатырского поднятия. Залегание плоскости сместителя субвертикальное. В зоне разлома на всем протяжении ^{породы} интенсивно катаклазированы, карбонатизированы. Ширина зоны разлома достигает 150–200 м. В поле силы тяжести взброс фиксируется гравитационной ступенью со сменой значений в южном направлении от нулевых до –2 мгл.

Кыльвыгейваамский взброс прослежен в истоках р. Кыльвыгейваам в субширотном и северо-восточном направлении около 30 км. Падение плоскости сместителя от крутого ($70-80^{\circ}$) на север – северо-запад до вертикального. Вдоль него структуры субавтохтона выброшены ^{на} аллохтон с амплитудой до I км. В зоне разлома породы в полосе шириной 80–100 м интенсивно катаклазированы, карбонатизированы. В поле силы тяжести взброс выделяется гравитационной ступенью II порядка с градиентом 2 мгл/км/23/.

Пикасьваамский взброс протяженностью в пределах листа более 45 км проходит по левобережью р. Пикасьваам в субширотном направлении и слегка выгнут на север. Плоскость сместителя характеризуется вертикальным и крутым ($60-80^{\circ}$) южным падением. В структурной позиции разлом аналогичен Кыльвыгейваамскому.

Помимо главных существует много второстепенных взбросов с амплитудой вертикального смещения от десятков до первых сотен метров.

Крестовый надвиг прослеживается на правом берегу р. Пикасьваам в субширотном направлении около 45 км в пределах листа. Он разделяет различные фации юрско-

меловых отложений. Падение плоскости сместителя довольно крутое — от $50-60^{\circ}$ на север до вертикального. В зоне нарушения широко развиты катаклазированные, милонитизированные породы с многочисленными зеркалами скольжения с шириной выходов до первых км. Параллельно ему развито много мелких надвигов. Амплитуду горизонтального смещения установить невозможно. Заложение надвига произошло, вероятно, в раннемеловое время. Первоначально он имел пологое залегание, но деформирован более молодыми сжатиями.

К а н ь о н о в с к и й н а д в и г расположен в юго-восточной части листа. Характеризуясь северо-восточным простиранием, он разделяет разнофациальные одновозрастные отложения вачваямской свиты неавтохтона. Поверхность сместителя имеет волнообразную морфологию с углами падения $40-70^{\circ}$ на северном (фронтальном) и южном участках выходов на юг и север, соответственно. С надвигом связана зона меланжа мощностью до 100 м, которая представлена хаотически расположенными глыбами и блоками от первых см до десятка метров, погруженными в интенсивно перетертые алевролиты. Обломки сложены песчаниками, белыми и зелеными фтанитами, пепловыми туфами. Амплитуда перемещения вдоль этого нарушения не менее 15 км.

Ш а р ь я ж и связаны с зоной серпентинитового меланжа и ограничивают ее. Их поверхности при общем субширотном простирании характеризуются крутым ($60-80^{\circ}$) падением в северных и южных румбах, будучи смятыми в складкообразные формы с размахом крыльев 1-3 км. Предполагается пологое их первоначальное залегание и последующая деформация в процессе более молодых тектонических перестроек. В отличие от надвигов вдоль них предполагаются значительные (многие десятки километров) горизонтальные перемещения покровных масс, поскольку меланж при его бескорневом залегании состоит из блоков чужеродных пород.

Геологическая история района представляется в следующем виде.

Океаническая стадия продолжалась, вероятно, до средней юры включительно. Наиболее широко из образований этой стадии на территории распространены средне-позднетриасовые кремнистые отложения. Более древние (палеозойские) и более молодые (норийские, ранне-среднеюрские) развиты крайне ограниченно в виде блоков в зоне серпентинитового меланжа. Состав отложений свидетельствует о сложном развитии океанического бассейна, носившем эвгеосинклинальный характер. В нем появлялись и отмирали рифовые постройки (известняки нижнего карбона), островные дуги (туфогенные отложения норийского яруса /5/ и интрузии габбро-плагиогранитовой формации позднего триаса).

Остатки организмов из палеозойских и триасовых отложений района принадлежат тетивскому биоценозу /5/.

Деструкция океанической коры, протекавшая, вероятно, в средне-позднеюрскую эпохи, привела к выводу на поверхность её меланократового основания. В волжский-готеривский века на океанической коре развивается сложно-построенный бассейн. Разнофациальный характер юрско-меловых отложений свидетельствует о существовании глубоководных впадин (вулканогенно-кремнистая формация) и островных поднятий (граувакковая формация) с проявлениями субаквального и субаэрального вулканизма. Некоторые авторы /4/ относят эти отложения к фрагментам юрско-меловой островодужной системы, развивавшейся в приматериковой части океана. Этапы дальнейшего геологического развития района во многом зависят от событий, происходивших в мезозое-кайнозое в северо-западной части Тихого океана. Тангенциальные силы, действовавшие в области океан-континент, в барремском-аптском веках /5/ приводят к формированию покровно-складчатой структуры района. Залегающие в основании островной дуги ультрамафиты использовались при движении покровных масс как смазочный материал. Образовались структуры аллохтона. В это же время произошло смятие юрско-меловых отложений в систему изоклинальных складок, заложение

Крестового и ряда мелких надвигов и Укэлаятского разлома. Обособилось и стало крупной положительной структурой Хатырское поднятие. С альба по маастрихт оно являлось областью сноса. На его склонах и преимущественно в Евраваамском прогибе накапливались терригенные отложения. В Корякско-Западно-Камчатской зоне в этот период на мезозойской океанической коре формируются миогеосинклинальные флишеидные отложения. Действие тангенциальных сил в палеогене-неогене отразилось в развитии изоклинальной складчатости, формировании надвиговых структур (Каньоновский надвиг и др.), общим поднятием территории с формированием молассовых отложений палеоцена-эоцена и внедрением олигоценых и миоценовых интрузий, которые сопровождались проявлением наземного вулканизма, известного за пределами территории листа в виде велолныкской свиты и автоваамской толщи /2, II/. Со становлением интрузий олигоцена связаны проявления цинка, интрузий миоцена - проявления золота, серебра, мышьяка. Заложились Куйбивеемский, Кыльвыгейваамский, Пикасьваамский, Этьсялеытхыпельгынский, подновлялся Укэлаятский разломы. Район стал областью активной субаэральной денудации и к концу плиоцена произошло формирование выравненной поверхности. В раннем плейстоцене на юге территории на неё излились вулканы апукской свиты базальто-андезитовой формации, как продукт континентального рифтогенеза /9/. В четвертичный период в континентальных условиях в долинах рек формируются верхнечетвертичные (аллювиальные, ледниковые и водно-ледниковые) и современные (аллювиальные, пролювиальные и ледниковые) отложения.

Г Е О М О Р Ф О Л О Г И Я

Современный рельеф района сформирован в четвертичное время денудацией, водной и ледниковой аккумуляцией. Соот-

ветственно выделяются выработанный и аккумулятивный рельеф (Рис. 4).

Рис. 4

Выработанный рельеф

Выработанный рельеф представлен структурно-денудационными, ^{эрозионными} денудационно-^{из}эрационно-денудационными, эрозионными и экзарационными формами.

Структурно-денудационные формы рельефа включают поверхности препарировки субгоризонтальных вулканических покровов алульской свиты и Верхне-Хатырского серпентинитового меланжа. Первые отмечены на юго-западе территории, на водоразделе рек Пикасьваям-Укэлант и занимают не более 3 км². Это останцы вулканического плато, залегающего на плиоценовой поверхности выравнивания (на схеме не показана из-за малых размеров выходов). Они приурочены к вершинам водоразделов на отметках 1600-1950 м и имеют уплощенно-пирамидальную форму с одной вершиной. Склоны крутизной 15-40° участками ступенчатого строения ^{у подножий} ограничены вертикальными структурно-денудационными уступами высотой до 50 м.

Поверхности препарировки серпентинитового меланжа ^{листа} пространены в центральной части в виде субширотной полосы шириной до 6-10 км и занимает около 5 % площади. Здесь развит мелкоостанцевый рельеф: на фоне полого-увалистой поверхности с крутизной склонов 10-20° выделяются денудационные останцы - блоки пород различного состава и формы, высотой до 10-150 м, размерами в поперечнике от 1-2 м до 1,5 км. Вдоль контактов блоков иногда образуются крутые структурно-денудационные уступы. Характерны солифлюкционные оплывины сине-зеленой глины. Абсолютные отметки поверхности 700-1200 м. Формирование структурно-денудационных поверхностей началось в раннечетвертичное время и происходит в настоящий момент.

Денудационно-эрозионные формы рельефа распространены на севере территории, где образуют средне-расчленённое низкогорье, занимающее около 35 % площади. Характеризуются они вогнутыми поверхностями пологих и средней крутизны склонов ($10-30^\circ$), уплощёнными и округлыми водоразделами криволинейных очертаний. Абсолютные отметки водоразделов 600 - 1400 м, относительные превышения 100 - 400 м. Склоны покрыты плащём делювиальных отложений небольшой (2-3 м) мощности. Длительность формирования поверхностей - от раннечетвертичного до настоящего времени.

Экзарационно-денудационные формы рельефа наблюдаются на южной половине территории. Они образуют альпийского типа среднегорья, характеризующееся выпуклыми поверхностями склонов с денудационными останцами, скальными стенками, цирками и карами. Водоразделы острые, гребневидные с пиками и карлингами. Характерны осыпно-обвальные образования. Абсолютные отметки водоразделов 800-1950 м, относительные превышения 600-1000 м. Мощность склоновых делювиально-коллювиальных щебнисто-глыбовых образований 0 - 2 м. Рельеф формируется с раннего плейстоцена.

Эрозионные формы рельефа развиты в каньонах р. Пикасьваям и её притоков, левых притоков р. Укэлаят. Это очень крутые ($45-50^\circ$) и обрывистые склоны-уступы высотой от 5 до 80 м. Они ограничивают каньоны шириной от 1-2 до 70-100 м. Продольный профиль каньонов, имеющий уклон 0,02, часто ступенчат с уступами до 10 м и более, образующими водопады. Возраст голоценовый.

Экзарационные формы рельефа наблюдаются практически по всей территории и представлены

90
склонами и днищ^{ами} троговых долин, цирками, карами. Троговые долины извилистые корытообразные шириной 0,6–4 км. Плечи трогов приподняты над днищем на 100–150 м. Абсолютные отметки поверхностей 500–1200 м. В днищах отмечены "бараньи лбы", борозды выпаживания, переуглубленные участки и ригели, ледниковые и водно-ледниковые отложения второй стадии позднечетвертичного оледенения. В верховьях трогов находятся цирки и кары. Возраст трогов позднечетвертичный.

Цирки и кары – овалы чашеобразные формы с крутыми, часто отвесными стенками, с открытыми выходами в долину. Величина их не превышает 0,3х0,7 км. Днища уплощены, у некоторых цирков и кар заняты ледниками, снежниками и небольшими моренами, или переуглублены ручьями. Располагаются они на отметках 800–1500 м. Формирование цирков и кар началось в позднечетвертичное время и происходит в настоящее время.

Аккумулятивный рельеф

Аккумулятивный рельеф представлен формами ледниковой, водно-ледниковой, внутридолинной аллювиальной и пролювиальной аккумуляции.

Л е д н и к о в ы е формы включают поверхности морены позднечетвертичного и современного оледенений.

Поверхность морены времени второй стадии позднечетвертичного оледенения отмечена в долинах крупных водотоков – Ём-раваам, Кыльвыгейваам, Хатырка, Пикасьваам. Это

холмисто-западинные, – беспорядочно расположенные холмы и впадины, – поверхности с абсолютными отметками 550–600 м. Превышения холмов 10–15 м. Во впадинах отмечены озера, участки с полигональными грунтами и морозобойными трещинами. Возраст позднечетвертичный, т.к. холмы сложены позднечетвертичными ледниковыми отложениями.

Поверхность морены современного оледенения наблюдается в цирках хр. Пикась на отметках 1450-1500 м. Морена расположена у окончания ледников в виде гряд с холмисто-западинной, холмисто-грядовой поверхностью с хаотичным скоплением глыб и щебня, крутыми, покрытыми осыпями склонами высотой 20-30 м. В западинах отмечены озёра.

Водно-ледниковые формы рельефа представлены поверхностью водно-ледниковых террас второй стадии позднечетвертичного оледенения, распространенных в долинах крупных водотоков территории и непосредственно примыкающих к ледниковой поверхности того же времени. Высота их изменяется от 15-18 до 70-80 м (р. Пикасьваям). Поверхность ровная, горизонтальная или слабо наклонная в сторону русла, содержит термокарстовые западины, иногда занятые озёрами. Расположена она на абсолютных отметках 300-700 м, сложена позднечетвертичными водно-ледниковыми отложениями. Возраст позднечетвертичный.

Речные формы рельефа представлены первой надпойменной террасой и поймой. Первая надпойменная терраса высотой над урезом воды от 4 до 8-12 м присутствует фрагментами в долинах основных водотоков территории. Поверхность её ровная, слабо наклонная в сторону водотока, сухая, задернованная, реже ступенчатая с несколькими уступами высотой 1-2 м. Абсолютные отметки поверхности 250-600 м. Длина не превышает 3 км, ширина - 1000 м. Уступ крутой высотой от 3 до 8-10 м, бровка слабоволнистая, тыловой шов ясный. Сложена раннеголоценовыми аллювиальными отложениями. Возраст террасы - ранний голоцен.

Пойма состоит из высокой (высотой над урезом воды 2-2,5 м) и низкой (0,5-1 м) поймы, включающей русло и косы, и сложена позднеголоценовым аллювием. Поверхность поймы ровная, слабо наклонная, сухая и заболоченная, с многочисленными протоками, сухими

старицами и руслами. Абсолютные отметки: 250–800 м. Ширина её 250–1000 м. Длина определяется длиной водотока. Время формирования – средний–поздний голоцен.

Речные поверхности сформированы на ледниковых и водно-ледниковых поверхностях позднечетвертичного времени или врезаются в коренные породы, причем глубина вреза в бассейне р. Пикасьваам достигает 70–80 м. Вблизи серпентинитового меланжа в речном голоценовом аллювии установлены золото–платиноидные россыпи. На врезанных участках долин рек Пикасьваам, Крестовая и Апокаматкын отмечены погребенные водно-ледниковыми образованиями времени второй стадии позднечетвертичного оледенения аллювиальные отложения межстадиала времени позднечетвертичного оледенения мощностью 30–35 м. Они образовались в каньонообразных долинах шириной 200–300 м с вертикальными стенками. Направление долин практически совпадало с современной речной сетью.

Пролувальные формы рельефа представлены поверхностями конусов выноса, приуроченных к устьевым частям мелких водотоков. Поверхность их выпуклая, форма веерообразная, уклон 5–15°. Максимальная площадь не превышает 3 км². Абсолютные отметки поверхностей 400–700 м. Возраст голоценовый.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа Р-59-ХУІ обнаружены золото–платиноидные россыпи, проявления золота, серебра, мышьяка, меди и цинка, шлиховые ореолы платиноидов, золота, касситерита, шелита и киновари, геохимический ореол серебра. В комплексных рудах золото–серебро–мышьякового проявления содержится в значительных количествах свинец, сурьма, медь. В районе имеются значительные запасы песчано–гравийно–^{галечной} смеси.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Медь

Выявлено 2 жильных гидротермальных проявления меди.

Проявление (Ш-3-2) находится на левобережье р. Пикась-
ваям в 2 км севернее устья ^{её правого притока} руч. Коготь. Здесь, вблизи серпентинитового меланжа, среди образований верхней юры - нижнего мела закартирована зона пиритизированных пород площадью 30 x 100 м. В тектонических трещинах, образующих сетчатый рисунок, в пределах зоны содержатся линзообразные тела размером 0,1 x 0,3 м и прожилки мощностью 0,2 м субширотного простирания, прослеженный на 15 м, сложенные кварцем, карбонатом, хлоритом, биотитом, с вкрапленностью (до 10 %) халькопирита, пирита, рутила, сфалерита, глаукодота, кобальтина, тетрадимита?, золота?, окислов меди и железа. Спектральным и химико-спектральным анализом 5 штучных проб в них обнаружены медь (более 1 %), свинец (0,03 %), цинк (0,09 %), золото (до 0,021 г/т), серебро (до 40 г/т).

Проявление (Ш-4-1) находится на водоразделе рек Энмоваям - Пикасьваям в районе отм. 1132 м. В меланже, в блоке пиритизированных пород триаса найдена кварцевая жила мощностью до 1 м, прослеженная по развалам на 100-150 м в субширотном направлении. В ней отмечены вкрапленность и прожилки рудных минералов до 40 %: халькопирита, пирита, сфалерита, эннергита, виттихенита, гематита, окислов меди. В заллбандах жилы содержатся тонкие карбонатные прожилки с редкой вкрапленностью пирита. Химико-спектральным и спектральным анализом в жиле (3 штучные пробы) определены медь (от 0,15 % до более 1 %), золото (до 0,1 г/т), серебро (до 2 г/т). Химическим анализом обнаружено 0,138-0,192 % меди.

94

В комплексных рудах проявления г.Красная (I-2-3) содержится до I % меди (спектральный анализ).

Свинец

Собственно свинцовые проявления в районе не обнаружены. В комплексных рудах золото-серебро-мышьякового проявления г.Красная (I-2-3) содержится до I % свинца.

Цинк

Обнаружены проявления цинка жильного типа и повышенные содержания цинка (до I %) в комплексных рудах проявления г.Красная (I-2-3).

Проявление (IY-I-2) находится в районе пер. Облачный. Здесь в пределах зоны окварцованных пород закартирован шток диоритов олигоценового возраста, вмещающий 3 сближенные кварцевые жилы мощностью 0,02-0,5 м северо-западного простирания с извилистыми, неровными очертаниями, прослеженные по развалам на 150 м. Жилы сложены кварцем, карбонатом, серицитом, мусковитом, эпидотом, содержат вкрапленность и гнезда пирита, пирретины, марказита, халькопирита, магнетита, сфалерита, касситерита, рутила, золота?. В малых количествах отмечены: биотит, цоизит, пироксен, топаз, турмалин, лейкоксен. Спектральным и химико-спектральным анализом в жилах обнаружены (10 штучных проб) цинк (до 2,84 %), свинец (до 0,12 %), мышьяк (0,1 %), серебро (до 14 г/т), золото (до 0,422 г/т).

Олово

Шлиховой ореол (IY-I-I) площадью 25 км² выявлен в верховьях р.Пикасьваям. Здесь обнажаются терригенно-кремнистые и терригенные породы готеривского яруса, вачваямской и аяонской свит. Последние прорваны интрузиями олигоценового возраста и окварцованы. В диоритах отмечены кварцевые жилы (IY-I-2), вблизи контактов - жильные тела грейзенов. Из 23

шлиховых проб, отобранных в площади ореола, в 8 установлены единичные знаки (1-3 зерна) касситерита, в 3 - единичные знаки киновари. В составе тяжелой фракции шлиха отмечены кофунд, циркон, гранат, хромит, гематит, пирит, рутил, лейкоксен. Источники ореола - кварцевые жилы, грейзены, окварцованные породы с касситеритом и повышенным (до 0,015%) содержанием олова. Ореол открыт на запад.

Мышьяк

Выявлено 2 проявления мышьяка, руды которых комплексные, содержат золото, серебро, медь, цинк, свинец, сурьму.

Проявление г.Красная (1-2-3) находится на левобережье р.Емраваам, в 3,5 км северо-западнее отм.492 м. Здесь терригенные породы альб-туронского возраста, прорванные миоценовыми интрузиями диоритовых порфиритов, пиритизированы, окварцованы, турмалинизированы, хлоритизированы на площади 5,5 км². В пределах зоны отмечены участки прожилкового окварцевания мощностью первые метры, протяженностью 50-70 м. Мощность прожилков - I -1,5 см. В прожилках вкрапленность арсенопирита, пирита, сфалерита, галенита, халькопирита. По данным спектрального анализа в зонах прожилкового окварцевания содержится мышьяк (I %), золото (1-5 г/т), серебро (до 100 г/т), свинец, цинк, сурьма, медь (до I %).

Проявление Этчиней (1-2-1) находится на правобережье р.Емраваам в 6 км северо-восточнее отм.492 м. Геологическая позиция подобна проявлению г.Красная. Зона пиритизированных пород площадью около 2,5 км² вскрывается в рельефе на 100-120 м по вертикали. Внешние части зоны шириной 0,2-0,3 км содержат рассеянную вкрапленность пирита, тонкие прожилки кварца и карбоната, включения серицита, биотита, хлорита. Внутренние части зоны на нижних гипсометрических уровнях

имеют турмалин-кварцевый и турмалин-серицит-кварцевый состав и представлены вертикальными и пологозалегающими (30°) телами с нечеткими или резкими, по нарушениям, контактами мощностью 8-10 м, прослеженные канавами на 350 м. Они содержат вкрапленность, гнезда и прожилки арсенопирита, сфалерита, галенита, пирита, пирротина, халькопирита, блеклых руд, марказита, золота. На более высоких горизонтах эти тела переходят в зоны дробления мощностью до 2,5 м, содержащие прожилки кварцевого и турмалин-кварцевого состава мощностью 0,1-0,12 м. Спектральным анализом бороздовых проб в них обнаружены мышьяк (0,5 - 1 %), свинец (0,15-0,2 %), цинк (0,3 %), золото (до 2-3 г/т), серебро (до 50 г/т). Химическим анализом определено до 0,587 % мышьяка. На периферии зоны пиритизации закартированы линзы антимонит-кварцевого состава размерами 1-1,5 x 3-5 м. В них содержится (спектральный и гамма-активационный анализ): золото (до 1,7 г/т), сурьма (более 1 %), серебро (3-30 г/т). Проявление сопровождается шлиховым ореолом золота.

Р е д к и е и р а с с е я н н ы е э л е м е н т ы

Вольфрам

Шлиховой ореол (IY-I-3) площадью 4,5 км² расположен в долине р.Укэлаят в 2 км выше устья р.Правая Укэлаят. Здесь обнажаются терригенные породы вачваямской свиты, вмещающие зонку прожилкового окварцевания мощностью 2 м, протяженностью 5 м с гнездовой вкрапленностью реальгара, киновари, пирита, халькопирита, самородного мышьяка. Из 9 проб ореола в 4 установлены 1-2 зерна, а в 3 - более 50 зерен шеелита, в 9 - от 1-2 до 270 зерен киновари. Кроме того отмечены магнетит, циркон, гранат, пирит. Источником шеелита, вероятно, является зонка окварцевания. Химико-спектральным

анализом штучных проб из зонки обнаружены вольфрам (до 0,005 %), мышьяк (0,03-0,7 %), ртуть (менее 0,03 %), золото (до 0,02 г/т).

Ртуть

Шлиховой ореол (Ш-I-3) площадью 15 км² расположен в верховьях левого притока р. Пикасьваям. Здесь обнажаются вулканогенно-терригенно-кремнистые отложения волжского-валанжинского возраста, образования серпентинитового меланжа. Из 21 шлиховой пробы в 17 обнаружена киноварь (1-19 зерен) размером 0,1-1 мм, в одной - зерно платиноидов размером 0,8 мм (0,005 г/м³), в одной - зерно золота. В состав тяжелой фракции шлиха входят пироксен, хромит, пирит, гранат, циркон, рутил, магнетит. Ореол открыт на соседнюю с запада территорию.

Шлиховой ореол (Ш-I-4) площадью 20 км² находится в верхнем течении р. Пикасьваям. В пределах ореола обнажаются терригенно-кремнистые отложения волжского-валанжинского и готеривского возраста. Из 26 шлиховых проб в 18 обнаружены от 1 до 7, а в 3 - более 100 зерен киновари размером 0,1-0,9 мм. В составе шлиха отмечены хромит, пирит, циркон, гранат, марказит, пироксены.

Шлиховой ореол (IY-I-5) площадью 135 км² находится в верховьях р. Укэлаят. Здесь обнажаются терригенно-кремнистые и терригенные породы волжского-валанжинского, готеривского, кампанского и кампан-маастрихтского ярусов, развиты окварцованные породы, зона рассланцевания Укэлаятского разлома, обнаружены шлиховой ореол шеелита (IY-I-3) и геохимический ореол серебра (IY-I-4). Из 162 шлиховых проб в 103 пробах содержится от 1 до 10 зерен, в 8 - от 21 до 27 зерен киновари размером 0,1-0,6 мм, в 9 пробах - 1-50 зерен шеелита. В

составе тяжелой фракции шлиха присутствуют циркон, магнетит, марказит, пирит, гранат, рутил, корунд, пироксены, хромит. Ореол открыт на соседнюю с юга территорию. Источником киновари, вероятно, являются зоны окварцованных пород. Спектральным анализом штучных проб, отобранных из зон, определено до 0,03 % ртути, в протоколках отмечены киноварь, пирит, галенит, реальгар, аурипигмент, арсенопирит, марказит, рутил.

Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

Выявлены 2 проявления и 4 шлиховых ореола золота. В россыпях (П-4-1, Ш-1-2, Ш-3-1) совместно с платиноидами содержится и золото.

Проявления г.Красная (1-2-3) и Этчиней (1-2-1) комплексные: золото-серебро-мышьяковое и золото-мышьяковое. Их характеристика приведена при описании проявлений мышьяка. Содержание золота в рудах - 1-5 г/т и до 2-3 г/т, соответственно. Совместно с золотом обнаружены мышьяк (более 1 %), серебро (50-100 г/т), свинец, цинк, сурьма, медь (до 1 %).

В россыпях платиноидов золото распределено неравномерно как по простиранию россыпи, так и в разрезе. Оно отмечено в трещиноватом плотике, в аллювии террас различных уровней, причем максимум концентраций приурочен к пескам. В россыпи руч.Платиновый (Ш-1-2) пробы содержат не более 1-2 золотинок размером до 0,5x0,7, 0,2x0,9 мм. В россыпях руч.Веселый (Ш-3-1) и руч.Майский (П-4-1) пробы содержат от 1 до 14 зерен золота размером до 1x3, 1,5x2 мм (до 0,42-0,72 г/м³). Содержание на пласт изменяется от 0,027 до 0,41 г/м³. Окатанность золотинок средняя, цвет желтый, красновато-желтый, светло-желтый, форма неправильно-удлиненная, треугольная, пластинчатая, листоватая, веретенообразная, комковатая, дендритовидная, по-

верхность неровная, ямчатая. Мощность песков - 0,3-1,6 м, торфов - от 0 до 0,8-2,5 м. Прогнозные ресурсы по категории P_2 составляют: руч. Майский - 5,7 кг, руч. Веселый - 21 кг.

Шлиховой ореол (I-2-2) площадью 10 км² находится в междуречье Ёмраваам-Утгинеивеем, в районе проявления Этчиней (I-2-1) и связан с пиритизированными породами проявления. Из 49 шлиховых проб в 26 обнаружено 1-9 зерен золота, в 4 - киноварь. Единичные золотины встречены в 32 копушах из 509, пройденных в склоновых образованиях. Золото не окатанное размером 0,1-0,6 мм светло-желтого и золотисто-желтого цвета, комковатой, губчатой, дендритовидной, пластинчатой и проволоковидной формы. Пробность 685-795.

Шлиховой ореол (I-2-4) площадью 9 км² находится на левобережье р. Ёмраваам вблизи проявления г. Красная (I-2-3) и обусловлен зоной гидротермально измененных пород проявления. Из 53 шлиховых проб в 25 обнаружены 1-4 знака золота размером от 0,1 до 1,1x1,3 мм (до 0,1 г/м³), в одной - единичные зерна киновари. Золото слабо окатанное, губчатое, дендритовидное, комковатое золотисто-желтого и желтого цвета.

Шлиховой ореол (I-3-1) площадью 7 км² находится в междуречье Утгинеивеем-Кыльвыгейваам в 7 км севернее отм. 469 м. Здесь обнажаются терригенные породы сантон-кампанского возраста, прорванные миоценовыми дайками андезитов. Из 120 шлиховых проб в 38 содержится 1-10 зерен золота величиной до 0,4 мм, в 9 - 1-2 зерна платиноидов размером 0,1-0,3 мм, в 3 - единичные зерна киновари. Золото светло-желтого и золотисто-желтого цвета, пластинчатое и листоватое.

Шлиховой ореол (II-1-1) площадью 6 км² находится в верховьях р. Кайёмраваам в 2 км севернее отм. 1055 м. Здесь

обнажаются терригенные породы альбского-туронского ярусов и эоцена. Из 76 шлиховых проб в 37 обнаружено золото (до $0,07 \text{ г/м}^3$) размером до $1 \times 0,55 \text{ мм}$, в 9 - I-4 зерна платиноидов в виде шестиугольных таблитчатых кристаллов и неправильных зерен до $1,0 \times 0,55 \text{ мм}$, в 29 пробах - I-13 зерен киновари до $0,4 \text{ мм}$. Золото тонкопластинчатое золотисто-желтого цвета.

Золото отмечено в шлиховых пробах всех платиноидных ореолов. Содержание его изменяется от I-3 зерен до $0,15-1,7 \text{ г/м}^3$. Золото хорошей и средней окатанности, комковатое, пластинчатое желтого и красновато-желтого цвета величиной до $2,7 \times 1,6 - 3,25 \times 4,5 \text{ мм}$. Наиболее распространены фракции $+0,25-0,5$ и $+0,5-1,0 \text{ мм}$. Пробность изменяется от 795 до 990.

Платина и платиноиды

Выявлено 3 россыпи и 4 шлиховых ореола платиноидов.

Россыпь руч. Майский (II-4-I) находится в долине левого притока р. Хатырка в пределах шлихового ореола платиноидов (I-4-I). Ручей Майский длиной 20 км имеет U-образную симметричную долину с фрагментами цокольных террас 3 уровней, выработанную в терригенных породах сантон-кампанского возраста. Россыпь опосредована колонковым бурением по сети $1600 \times 10-80 \text{ м}$. Длина её 4,8 км, форма в плане лентообразная. Ширина контура $10-80 \text{ м}$. Продуктивный пласт приурочен к приплотиковому аллювию и разрушенному плотнику. Мощность песков $0,4-1,6 \text{ м}$, торфов $0-4 \text{ м}$. Распределение металла в контуре россыпи струйчатое, кочковатое. Содержание на пласт изменяется от $0,03$ до $2,38 \text{ г/м}^3$. Прогнозные ресурсы по категории $P_I - 82,2 \text{ кг}$. Россыпь долинная, промышленная (по оценке авторов).

Россыпь руч. Весёлый (III-3-I) находится в долине левого притока р. Пикасьваям в пределах ореола платиноидов (I-4-I). Руч. Весёлый длиной 10 км имеет хорошо выработанную U-образ-

ную, в нижнем течении – каньонообразную долину с фрагментами террас 3 уровней, выработанную в отложениях волжского-валанжинского возраста, образованиях серпентинитового меланжа.

Россыпь прослежена 5 расчистками. Длина ее 7 км. Средняя ширина контура 40 м. Россыпь приурочена к приплотиковому аллювию поймы и террасы высотой 10-12 м. Мощность песков – 0,3-0,8 м, торфов – 0-0,6 м в пойме и до 2,6 м на террасе. Распределение металла в контуре неравномерное, струйчатое. Содержание на пласт изменяется от 0,075 до 1,05 г/м³. Прогнозные ресурсы по категории P₂ составляют 30 кг. Совместно с платиноидами отмечено золото. Россыпь долинная и террасовая, промышленная (по оценке авторов).

Россыпь руч.Платиновый (Ш-I-2) находится в западной части площади листа в пределах шлихового ореола платиноидов (Ш-I-I). Ручей Платиновый длиной 10 км протекает в довольно хорошо террасированной U-образной в истоках и узкой каньонообразной в среднем и нижнем течении долине, выработанной в породах волжского-валанжинского возраста и образованиях серпентинитового меланжа. Россыпь опойскована единичными расчистками. Длина ее 5 км. средняя ширина контура – 40 м. Россыпь приурочена к приплотиковому аллювию поймы, реже залегает в разрушенных коренных породах. Мощность песков – 0,2-0,5 м, торфов – 0-0,6 м. Распределение металла в контуре струйчатое. Содержание на пласт изменяется от 0,01 до 0,145 г/м³. Совместно с платиноидами в россыпи отмечено золото. Прогнозные ресурсы платиноидов по категории P₂ – 2,5 кг. Россыпь поверхностная, долинная и террасовая, непромышленная.

Шлиховой ореол (I-I-I) площадью 5 км² находится на левобережье р.Кайёмраваам в 4 км от устья в пределах поля развития терригенных пород кампанского возраста. Из 16 шли-

ховых проб в 12 обнаружены платиноиды с максимальным содержанием до 0,43 г/м³ и размером зерен от 0,1 до 1,3x0,75 мм. В 3 обнаружено от 1 до 3 знаков золота.

Шлиховой ореол (I-4-I) площадью 450 км² занимает долины правых притоков р.Кыльвыгейваам, рек Иумываам и Энмова-ям, нижнего течения р.Хатырка, ручьев Веселый и Волшебный. Здесь обнажаются терригенно-кремнистые и терригенные породы верхней юры - нижнего мела, верхнего мела и образования серпентинитового меланжа. Из 1713 шлиховых проб в 250 обнаружены платиноиды от единичных зерен до 5,37 г/м³, в 196 - золото от 1-3 зерен до 1,7 г/м³, в 75 - единичные знаки киновари. Размер зерен платиноидов изменяется от 0,05-0,1 до 1,2x1,6 - 4,2x3,0 мм. Наибольшие концентрации металлов приурочены к щеткам и плотику террас высотой 2-8 м. В пределах ореола выявлены две россыпи платиноидов (П-4-I, Ш-3-I).

Шлиховой ореол (П-3-I) площадью 27 км² находится в верховьях р.Кыльвыгейваам в пределах выходов серпентинитового меланжа. Из 96 шлиховых проб в 20 обнаружены платиноиды от 1-2 зерен до 0,53 г/м³, в 21 пробе - медистое золото до 0,97 г/м³, в 13 пробах - единичные знаки киновари. Размер зерен платиноидов изменяется от 0,1 до 1,0x1,75 - 1,3x0,75 мм, форма их таблитчатая или неправильная. Ореол заверен 5 буровыми линиями. Результат отрицательный.

Шлиховой ореол (Ш-I-I) площадью 24 км² находится в бассейне руч.Платиновый в 3 км западнее оз.Эчикайгытгын в пределах выходов серпентинитового меланжа и отложений верхней юры-нижнего мела. Из 37 шлиховых проб в 12 обнаружены платиноиды от 1-4 зерен до 1,87 г/м³ размером 0,2-0,9 мм, в 6 пробах - 1-2 зерна золота размером 0,1-1,0 мм, в 12 пробах - 1-18 зерен киновари размером 0,1-0,9 мм. В пределах ореола выявлена россыпь платиноидов (Ш-I-2).

По химическому составу (микронзондовый анализ на микроанализаторах "Камебакс" и "Камека") среди платиноидов территории преобладают (85%) гексогональные твердые растворы осмия, иридия и рутения и кубические твердые растворы на основе иридия (10 %). Отмечены платина, соединения её с железом, мышьяком и серой (5 %). Основная масса зерен приходится на фракцию $-0,8 + 0,4$. Характерны таблитчатые и пластинчатые кристаллы треугольных, шестиугольных и округлых очертаний, обломки кристаллов и зерна в виде желвачков и комочков. Цвет от темно-серого до серебристо-белого. Помимо платиноидов, золота и киновари в составе шлиха отмечены хромит, ильменит, циркон, рутил, пирит, марказит, апатит, гранат.

Серебро

Повышенные концентрации серебра обнаружены в рудах проявления (I-2-3), характеристика которого дана в разделе "Мышьяк". По данным спектрального анализа в зонах прожилкового окварцевания содержится до 100 г/т серебра, 1-5 г/т золота, 1 % мышьяка, до 1 % свинца, цинка, сурьмы и меди.

Геохимический ореол серебра (IV-I-4) площадью 110 км² находится в верховьях р. Укэлаят. Здесь обнажаются терригенные образования позднего мела, развиты грейзены, окварцованные породы, кварцевые жилы, зона рассланцевания Укэлаятского разлома, обнаружены шлиховые ореолы киновари и шеелита. Ореол оконтурен по 169 данным пробам, показавшим содержание серебра 0,2-15 г/т на фоне 0,1 г/т, сопровождается повышенными содержаниями олова (до 0,0005 %), свинца (до 0,004 %), цинка (до 0,05 %), меди (до 0,009 %). Источниками ореола, по видимому, являются кварцевые жилы и окварцованные породы, где спектральным анализом штучных проб обнаружено до 14 г/т серебра.

Строительные материалы

Обломочные породы

Песчано-гравийно-галечный материал встречается по всем крупным речным долинам территории среди аллювиальных и водно-ледниковых отложений. Специализированных поисковых работ и опробования на строительные материалы в районе не проводилось. На соседней с востока территории /12/ песок аналогичных образований удовлетворяет требованиям ГОСТ 8736-62 и 8736-67, как заполнитель бетона и пригоден для дорожно-строительных целей. Гравийно-галечные смеси пригодны для тяжелого бетона марки М200-600 (ГОСТ 8424-72). Разработка галечников, гравия и песка возможна открытым способом. Запасы значительны.

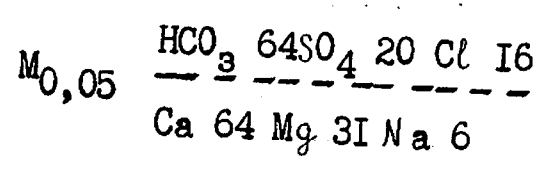
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Район относится к Корякскому гидрогеологическому массиву Корякско-Западно-Камчатской гидрогеологической складчатой области /26/. Особенности его строения определяются географическим положением в зоне сплошного развития многолетней мерзлоты, что позволяет разделить воды на надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. Специализированные гидрогеологические работы здесь не проводились.

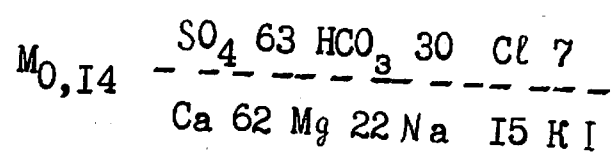
Надмерзлотные воды представлены горизонтом безнапорных вод порового и трещинного типа сезонно-талого слоя. Сток осуществляется в рыхлых четвертичных отложениях и трещиноватых коренных породах. Мощность водоносного горизонта равна мощности сезонно-талого слоя и не превышает 3 м. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков, таяния снежников, ледников и мерзлоты. Разгрузка происходит у подножия склонов и речных террас в русла водотоков как в виде концентрированных источников так и

скрытым путём -заболачивание у подножия. Источники нисходящие с дебитом 0,01-1 л/сек. В период интенсивного таяния снега и дождей дебит увеличивается до 10 л/сек. В августе, в период общего понижения уровня вод территории, большая часть источников исчезает. Воды горизонта прозрачны, без вкуса и запаха, пресные и весьма пресные, с минерализацией 0,04 -0,2 г/дм³, с реакцией слабощелочной (рН 5,6-7,0), незначительной жесткости (0,6-2,2 мг. экв/дм³).

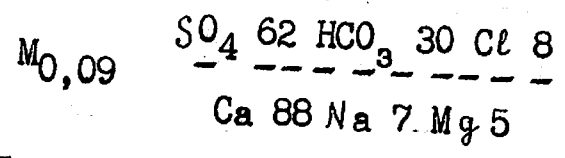
Воды рыхлых четвертичных отложений по химическому составу гидрокарбонатные магний-кальциевые, кальциевые:



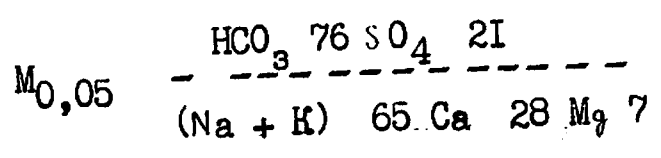
Несколько повышена минерализация вод флишеидной аяонской свиты. Они гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые:



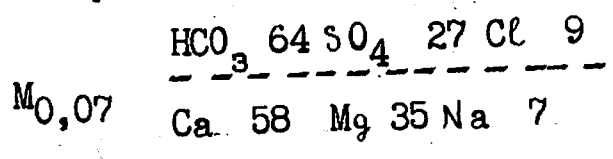
Воды терригенных пород вачваямской свиты гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, содержат литий 0,01-0,06 мг/дм³, аммоний 0,1-0,2 мг/дм³, нитраты 9,1 мг/дм³ и нитриты 0,3-0,8 мг/дм³, что свидетельствует о присутствии в породах органического вещества и сульфидов осадочного происхождения. Их солевой состав:



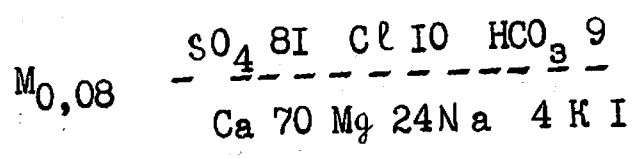
Воды терригенных образований альбского-туронского яруса сульфатно-гидрокарбонатные, кальциево-натриевые:



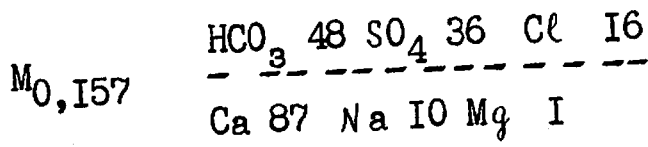
Воды площадей распространения юрско-меловых пород сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые и кальциевые, содержат окись кремния до II мг/дм³. Вблизи серпентинитового меланжа в них несколько повышается содержание магния. Солевой состав характеризуется формулой:



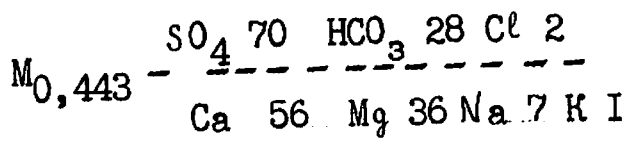
Воды ручьев, дренирующих зоны гидротермально измененных пород, сульфатные магниево-кальциевые, слабо-кислые (pH-5,77). Их ^{солевой} состав:



Межмерзлотные воды - это воды таликовых зон крупных водотоков и озер, представленные трещинными и поровыми безнапорными водами в рыхлых четвертичных отложениях и трещиноватых коренных породах. Мощность водоносных горизонтов изменяется от первых метров до 20-30 м и более /29/. Питание осуществляется атмосферными осадками, инфильтрацией подмерзлотных и разгрузкой надмерзлотных вод. В зимнее время могут обладать напором, образуя наледи площадью до 5 км² при толщине льда до 3 м. Воды горизонта прозрачные, без вкуса и запаха, с минерализацией от 0,05 до 0,157 г/дм³, с нейтральной реакцией (pH 6,7-7,0) и незначительной жесткостью (0,76-1,65 мг.экв/дм³). По химическому составу они сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые:



К подмерзлотным водам условно отнесены трещинно-жильные воды, выходящие на поверхность по сквозным таликовым зонам вдоль тектонических нарушений. Возможно обладают напором. Питание их осуществляется надмерзлотными и межмерзлотными водами по таликовым зонам. Воды прозрачные, без вкуса, с резким сероводородным запахом или без него, с повышенной минерализацией (0,3-0,49 г/дм³), нейтральной реакцией (рН 7,5-7,9), жесткость не превышает 3,9-6,7 мг.экв/дм³. Состав их гидрокарбонатно-сульфатный магниевый-кальциевый, характеризуется формулой:



Воды рассматриваемой территории по минерализации и жесткости удовлетворяют требованиям, предъявляемым к водам для хозяйственно-питьевых и технических целей.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Комплекс поисковых признаков и критериев позволяет оценить площадь на медь, золото, серебро, полиметаллы, мышьяк, олово, вольфрам, ртуть и платиноиды.

В пределах Емраваамского прогиба на северо-западе района выявлены золото-серебро-мышьяковые проявления с медью, сурьмой, свинцом и цинком (уч. Этчиней, г.Красная), связанные с пиритизированными породами вблизи интрузий диоритовых порфиритов и кварцевых диоритовых порфиритов миоценового возраста. В зонах изменений отмечено прожилковое окварцевание,

кварц-турмалиновые тела. Выходы интрузий прослеживаются на северо-восток за пределы территории /II/, где сопряжены с эффузивами среднего состава, несут прожилковую золото-медную минерализацию. По параметрам оруденения уч. Этчиней и г. Красная не выходят из разряда проявлений, но особенности геологического строения и структурного положения позволяют ^{предположительно} параллелизовать их с надрудной зоной медно-порфировых месторождений. По данным наземных геофизических работ /29/ верхняя кромка рудоносной интрузии предполагается на глубине 400 м.

На юго-западе района в зоне влияния Укэлаятского разлома, расположенного на границе двух структурных зон, обнаружены проявление цинка (IV-I-2), шлиховые ореолы олова, вольфрама, ртути, геохимический ореол серебра, приуроченные к зоне метасоматитов вблизи средних и умеренно-кислых интрузий олигоценного возраста, специализированных на олово, отмечены жильные тела ^{с повышенным содержанием олова.} грейзенов Ранжированный ряд элементов участка близок рядом олово-серебряных и олово-полиметаллических месторождений. Проявление цинка по своим параметрам самостоятельного значения не имеет, ^{все признаки} но могут служить индикатором возможного здесь олово-полиметаллического, с вольфрамом и серебром, оруденения. ^(Рис.5) По геохимическим данным срез участка средне-верхнерудный, ресурсы могут соответствовать среднему месторождению (прогнозные ресурсы по категории P₃ в тыс. т на 200 м углубки: олово - 3,7, серебро - 0,8, свинец - 34,7, цинк - 131,3, медь - 7,7).

Рис. 5

Киноварь встречается в аллювии водотоков всей территории, на юго-западе образует 3 шлиховых ореола (П-1-3, П-1-4, Ш-1-3). Источником ее, по-видимому, являются зоны окварцевания, в одной из которых спектральным анализом обнаружено ртути - до 0,03%, мышьяка - до 0,7%. Практического интереса не представляет.

Россыпи (П-4-1, Ш-1-2, Ш-3-1), шлиховые ореолы платиноидов и отдельные шлиховые пробы с ними выявлены в центральной и северной частях района. Источником их наверняка является серпентинитовый меланж. Прогнозные ресурсы только двух мелкозалегающих россыпей руч. Веселый (Ш-3-1) и руч. Майский (П-4-1) по категории P₂ составляют 30 и 82 кг. Совместно с платиноидами в россыпях содержится золото. Платиноиды представлены преимущественно гексагональными твердыми растворами рутения, осмия и иридия, образующими кристаллы размером 0,4-0,8 мм, являющиеся особо ценным сырьем для электронной промышленности. Выше сказанное позволяет выделить здесь россыпной узел со значительными ресурсами платиноидов, границы которого открыты на северо-восток и восток. Площадь его только на листе Р-59-ХУІ составляет около 2200 км².

Россыпь (П-4-1) и часть ореолов пространственно оторваны от меланжа, что можно объяснить существованием промежуточных коллекторов, но никаких исследований в этом направлении не проводилось. Это должно быть учтено при планировании дальнейших исследований, *ибо с этим прямо связана перспективная оценка площади.*

Значительные запасы песчано-гравийно-галечного материала, пригодного для строительства, встречаются практически по всем крупным водотокам площади.

В целом район отличается труднодоступностью, отдаленностью и экономической неосвоенностью. Практический интерес здесь могут иметь только крупные месторождения, месторождения остродефицитного сырья и месторождения с простой и дешевой технологией освоения. Поэтому участки шлиховых ореолов платиноидов в рамках россыпного узла выделяются как перво-

110

очередные для постановки поисковых работ на россыпи платиноидов. В южной части узла, где геологическая съемка масштаба 1:50 000 не проводилась, рекомендуется её постановка с общими поисками россыпей платиноидов. Территория в верховьях р. Укэляят, где возможно оловянное месторождение, рекомендуется для постановки геологической съемки масштаба 1:50 000. На остальной территории геологоразведочные работы не рекомендуются.

Л И Т Е Р А Т У Р А

О п у б л и к о в а н н а я

1. А л е к с е е в А.А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-XXIII. Объяснительная записка. М., Недра, 1979.
2. Г е о л о г и ч е с к а я карта СССР. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Объяснительная записка. Лист Р-58, 59-Каменское (Под ред. В.В.Ковалевой). Л., 1985.
3. Г е о л о г и я СССР. Северо-Восток СССР. (Под ред. И.Е.Драбкина). М., Недра, 1970, т. XXX.
4. Г р и г о р ь е в В.Н. и др. Верхнеюрско-нижнемеловые отложения центральной части Корякского нагорья. - В кн.: Очерки по геологии Востока СССР. М., Наука, 1986.
5. Г р и г о р ь е в В.Н. и др. Основные формационные типы мезозойских отложений Корякского нагорья и их тектоническое значение. - В кн.: Раннегеосинклиналиные формации и структуры. М., Наука, 1987.
6. Д и т м а р А.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-XXII. Объяснительная записка. М., Недра, 1972.
7. Е г и а з а р о в Б.Х., Д у н д о О.П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист

Р-59. Объяснительная записка. М., Недра, 1964.

8. К а з и м и р о в А.Д. и др. Тектоническая эволюция окраинных морей на примере юга Корякского нагорья. — В кн.: Очерки по геологии Северо-Западного сектора Тихоокеанского тектонического пояса. М., Наука, 1987.

9. К е п е ж и н с к а с П.К. Позднекайнозойские вулканические серии обрамления Командорской котловины — Автореф. канд. дисс. М., 1987.

10. П а г о л ь с к и й Н.Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-ХУ. Объяснительная записка. М., Недра, 1971.

11. Ш е т а р о в А.И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-Х. Объяснительная записка. М., Недра, 1986.

12. П и н т э В.Э., С а в о ч к и н Н.Ф. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Корякская. Лист Р-59-ХУП. Объяснительная записка. М., Недра, 1980.

13. С е в е р Дальнего Востока. М., Наука, 1970.

14. Т и л ь м а н С.М. и др. Объяснительная записка к тектонической карте Северо-Востока СССР масштаба 1:2 500 000. Магадан, 1969.

15. Ч е х о в А.Д. и др. Верхне-Хатырский серпентинитовый меланж. — Геология и геофизика, 1980, № 5.

Ф о н д о в а я^{х)}

16. Б е л я е в И.В. и др. Отчет о работе Олюторской аэромагнитной партии за 1963 год. 1964, № II95.

х) Работы, для которых не указано место хранения, находятся в фондах объединения "Севвост—геология", остальные — в фондах объединения "Камчатгеология"

112

17. Д е к и н а Г.И. и др. Отчет о результатах гравиметрической съемки масштаба 1:200 000 в пределах листов Р-59-ХУІ, ХУП, Х.ХІ, проведенных Пикасьваямским отрядом специализированной гравиметрической партии № 17 в 1985 году. 1986, №5007.

18. Д у н д о О.П., У с п е н с к а я И.Б. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна верховьев р.Великой (Корякский хребет), 1958.

19. Е г и а з а р о в Б.Х. и др. К стратиграфии палеозойских и мезозойских отложений центральной части Корякского хребта. 1958.

20. Е г и а з а р о в Б.Х. и др. К стратиграфии палеозойских и мезозойских отложений района рек Великой, Хатырки, Пикасьваяма Олюторского полуострова и среднего течения р.Пахача (Корякский хребет). 1959, № 01577.

21. Ж у п а х и н Е.И. и др. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1:50 000 в верхнем течении рек Майя, Великая, а также среднем течении р.Анадырь. 1985.

22. К а с т а л ь с к и й Е.Н., Ф и л и м о н о в Б.Н. Отчет о результатах работ Хатырской гравиметрической партии масштаба 1:1 000 000 за 1962 год. 1964, № 01166.

23. К о в т у н о в И.Е., П о л у н и н В.Н. Отчет о результатах гравиметрической съемки масштаба 1:200 000 в пределах листов Р-59-ІХ, Х, ХУ, ХУІ, проведенной Апукским отрядом специализированной гравиметрической партии № 17 в 1984 году. 1985, № 4868.

24. К р и в о н о с о в В.М., С о б о л е в Л.А. Промежуточный отчет Емраваамской ГСП масштаба 1:200 000 за

1969 год. 1970.

25. М а й к о в Л.А. и др. Отчет о работе Северо-Кор-
рякской аэромагнитной партии за 1959 год. Масштаб 1:200 000.
1960, № 01534.

26. П а в л о в а Л.Е. и др. Отчет по теме: Гидрогео-
логическое районирование территории Камчатской области, Па-
ратунская ГТЭ. 1984, № 4773.

27. Р а з у м н ы й А.В. и др. Геологическое строение
и полезные ископаемые западной части хребта Пикась. 1989, №5368.

28. Т к а ч у к А.Л., Б е л о у с о в П.А. Отчет о
работе Междуреченской геолого-рекогносцировочной партии
1:500 000 масштаба за 1954 год. 1955, № 01239.

29. Ч у б а р о в В.И. и др. Отчет Кыльвыгейского от-
ряда о производстве групповой геологической съемки масштаба
1:50 000 на междуречье Ваеги-Хатырка в 1982-1987 годах. 1987.

30. Ш м е л ё в В.Л. и др. Результаты поисков олово-
рудных полей аэрогеофизическими методами в пределах Централь-
но-Корякского оловоносного района (Листы Р-59-66,67,75,76,
77,78) в 1985-1988 гг. 1988, № 5292.

Авторы:



А.В.Разумный

В.Н.Мелкомуков

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СПИСОК

промышленных месторождений полезных ископаемых,
показанных на листе Р-59-ХУI геологической
карты масштаба I:200 000

Индекс:	: Вид полезного ископаемого:	Ссылка на :
клетки: № на	: и наименование месторож-	: литературу: Приме-
на кар: карте	: дения	: (номера : чание
те :		: по списку :
:	:	: литературы)

Благородные металлы

Платиноиды

П-4 ✓	I ✓	Ручей Майский - левобере- жье р.Хатырка. Участок Анадырский	/29/	Аллювиаль- ная рос- сыпь, "по оценке"
Ш-3 ✓	I ✓	Ручей Веселый - левобере- жье р.Пикасьваям	/27/	То же

С П И С О К
 непромышленных месторождений полезных
 ископаемых, показанных на листе Р-59-ХУГ
 геологической карты масштаба 1:200000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литерату- ру (номе- ра по списку литерату- ры)	Приме- чание
Ш - I	2	Платиноиды Руч.Платиновый, левый приток р.Пикасьваям	✓ /27/	Не- промыш- ленная

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПИСОК
проявлений полезных ископаемых, показанных на листе Р-59-ХУІ геологической карты масштаба 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название (местонахождение) проявления	Ссылка на литературу (номера по списку литературы)	Примечание
I	2	3	4	5

Цветные металлы

Медь

Ш-3 ✓	2 ✓	Левобережье р.Пикасьваям 2 км севернее устья руч.Коготь, притока р.Пикасьваям	/27/	Проявление, в коренном залегании
Ш-4 ✓	I ✓	Водораздел рек Энмоваям-Пикасьваям, отм. II32	/27/	То же

Цинк

IV-I ✓	2 ✓	Перевал Облачный	/27,30/	Проявление, в коренном залегании
--------	-----	------------------	---------	----------------------------------

Олово

IV-I ✓	I ✓	Верховья р.Пикасьваям	/27/	Шлиховой ореол
--------	-----	-----------------------	------	----------------

Мышьяк

I	I	Водораздел рек Энмоваям-Пикасьваям, отм. II32, Катанай	/27/	Проявление, в коренном залегании
I	2	Левобережье р.Пикасьваям, 2 км севернее устья руч.Коготь, притока р.Пикасьваям	/28/	То же

 I : 2 : 3 : 4 : 5

Редкие металлы и рассеянные элементы

Вольфрам

IУ-I ✓ 3 ✓ Р.Укэлаят, выше устья
 р.Укэлаят Правый /27/ Шлиховой
 ореол

Ртуть

Ш-I ✓ 3 ✓ Верховья р.Пикасьваям /27/ То же

Ш-I ✓ 4 ✓ Верховья р.Пикасьваям,
 2 км северо-западнее
 отм.1350 /27/ -"-

IУ-I 5 Верховья р.Укэлаят /27/ -"-

Благородные металлы

Золото, с мышьяком

I-2 ✓ I ✓ Водораздел рек Ёмраваам-
 Утгинеивеем, 4 км северо-
 восточнее отм.492, "Этчи-
 ней" /29/ Проявление, в
 коренном за-
 легании

I-2 2 Междуречье Ёмраваам-Ут-
 гинеивеем /29/ Шлиховой
 ореол

I-2 ✓ 3 ✓ Левобережье р.Ёмраваам, (с мышьяком)
 2 км северо-западнее
 отм.492, г.Красная /29/ Проявление, в
 коренном за-
 легании

I-2 ✓ 4 ✓ Левобережье р.Ёмраваам ✓ /29/ Шлиховой
 ореол

I-3 ✓ I ✓ Междуречье Утгинеивеем-
 Кыльвыгейваам /29/ ✓ То же

II-I ✓ I ✓ Междуречье Кайёмраваам-
 Ёмраваам /29/ -"-

Платиноиды

I-I ✓ I ✓ Левобережье р.Кайёмраваам,
 4 км выше устья /29/ -"-

I	2	3	4	5
I-4	I	Правобережье р.Кыльвыгейва- ам, верховья рек Иумываам, Хатырка, Энмоваям, левобе- режье р.Пикасьваям	/29,27/	Шлиховой ореол
		Гу... .. ам, 4 км южнее оз. Туктук	/29/	"
III-I	I	Левобережье верховьев р.Пи- касьваям	/27/	То же
		Серебро		
		Серебро		
IV-I	4	Верховья р.Укэляят	/27/	Геохимичес- кий ореол

Рис. 1 Схема соотношений четвертичных отложений
стр 52

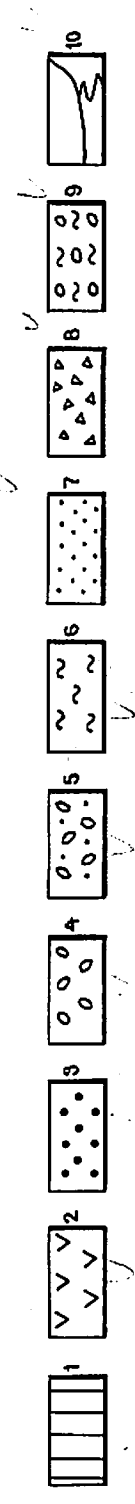
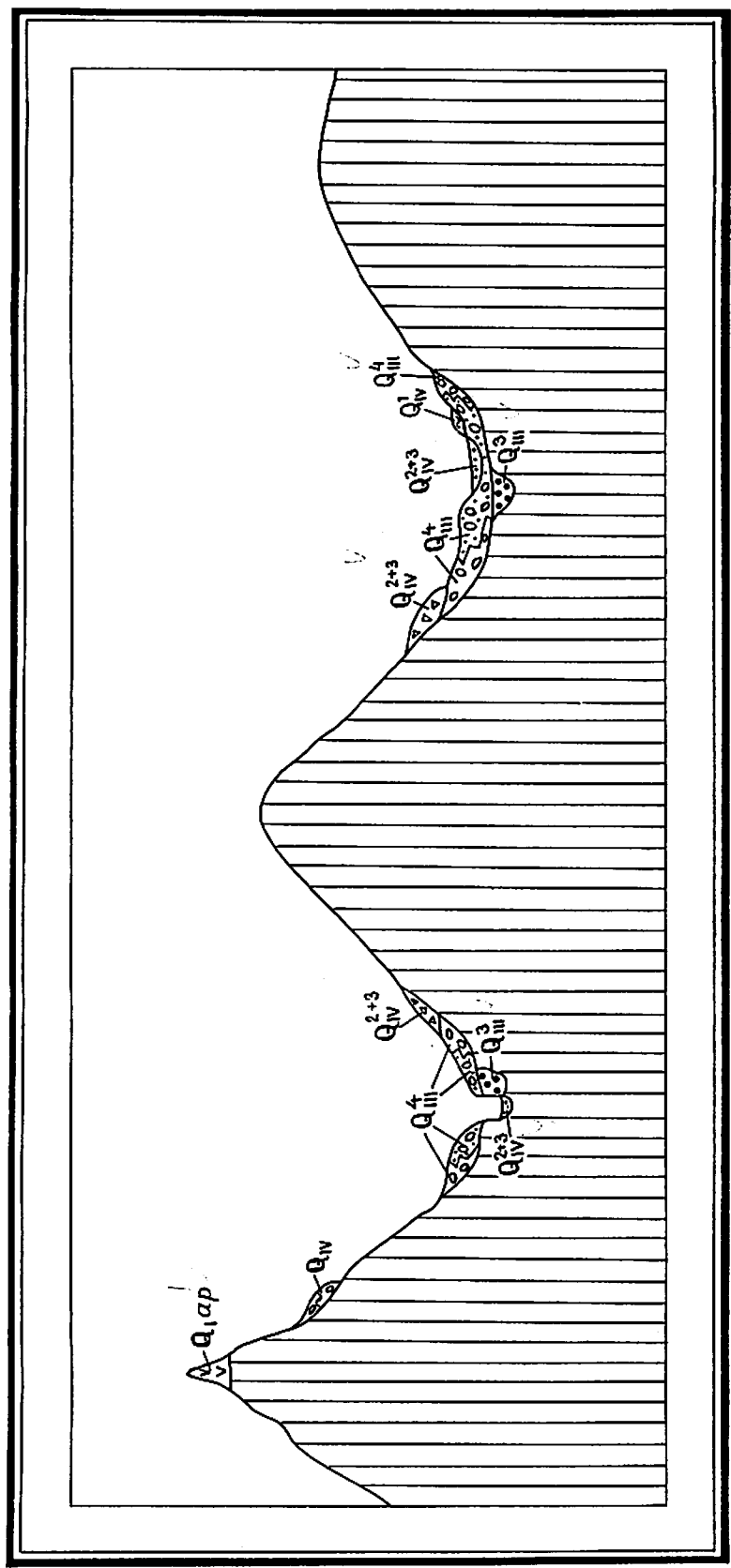
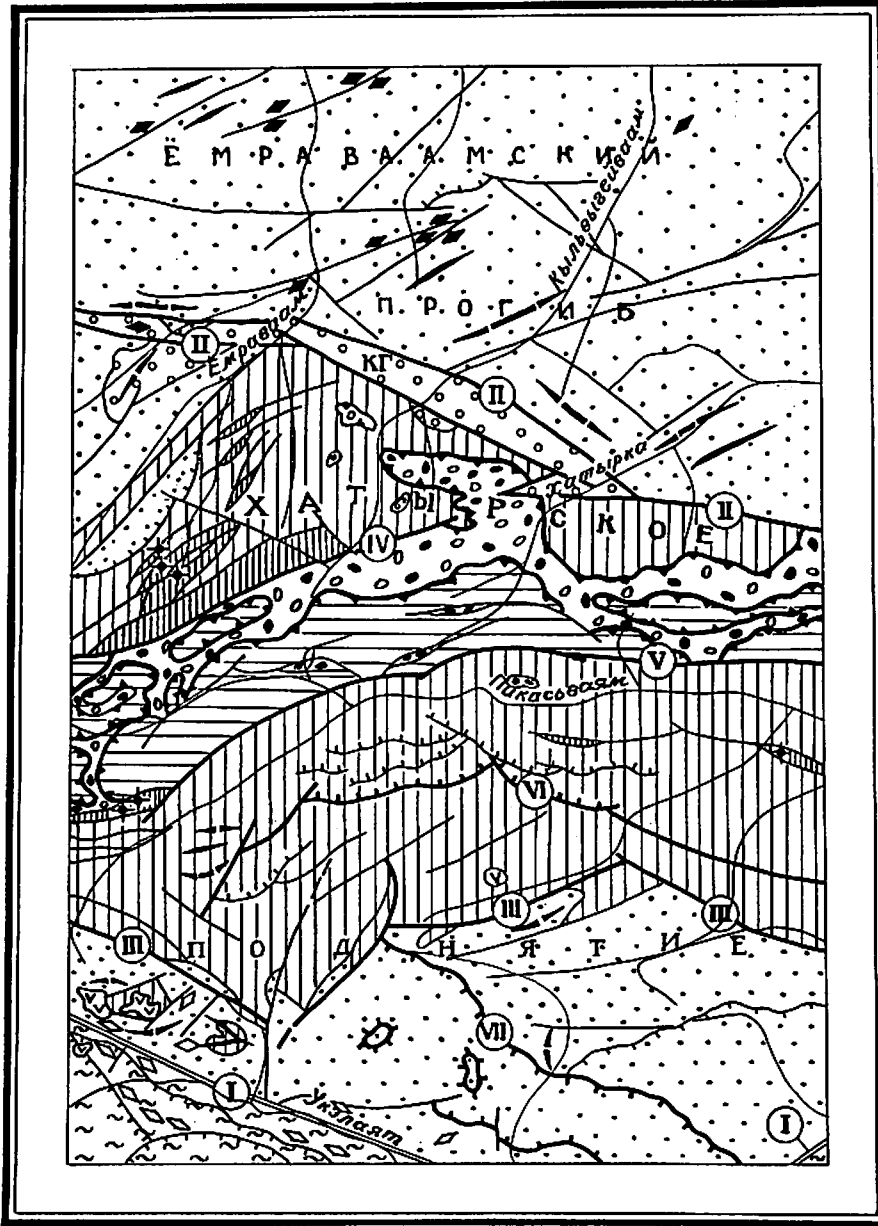
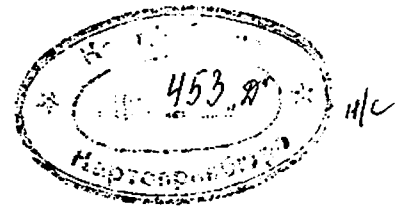


Рис. 2. Тектоническая схема
стр. 71.



км 5 0 5 10 15 км

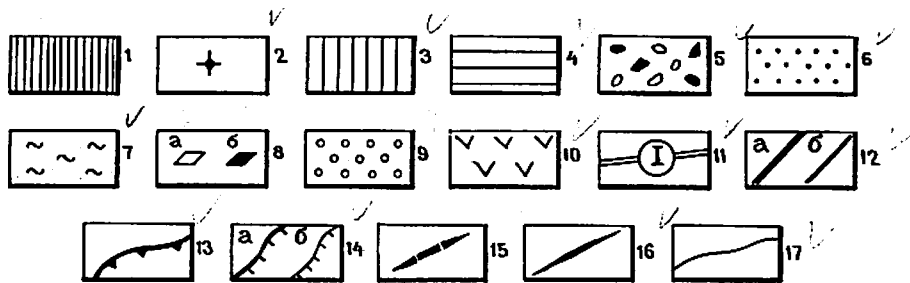
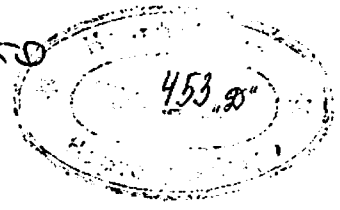
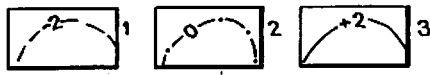
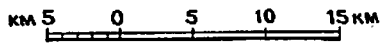
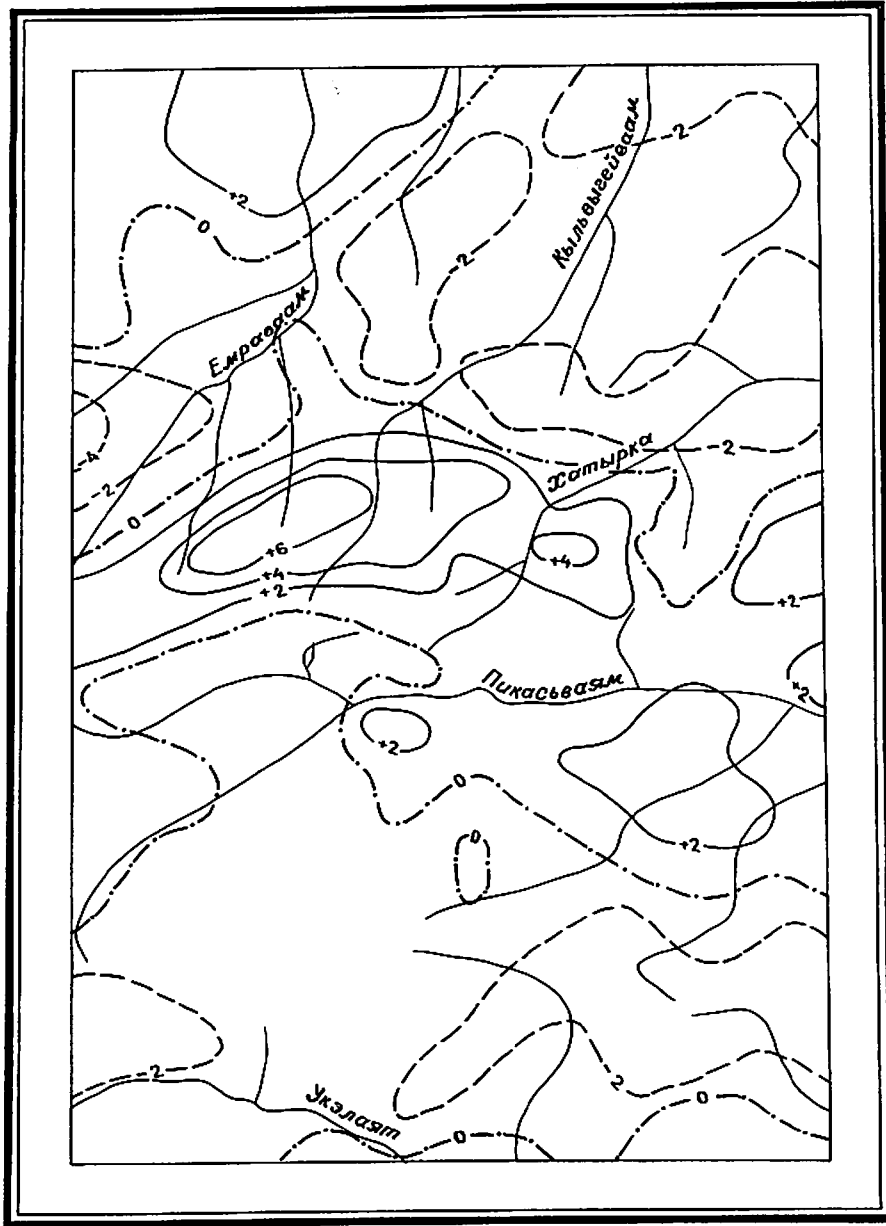


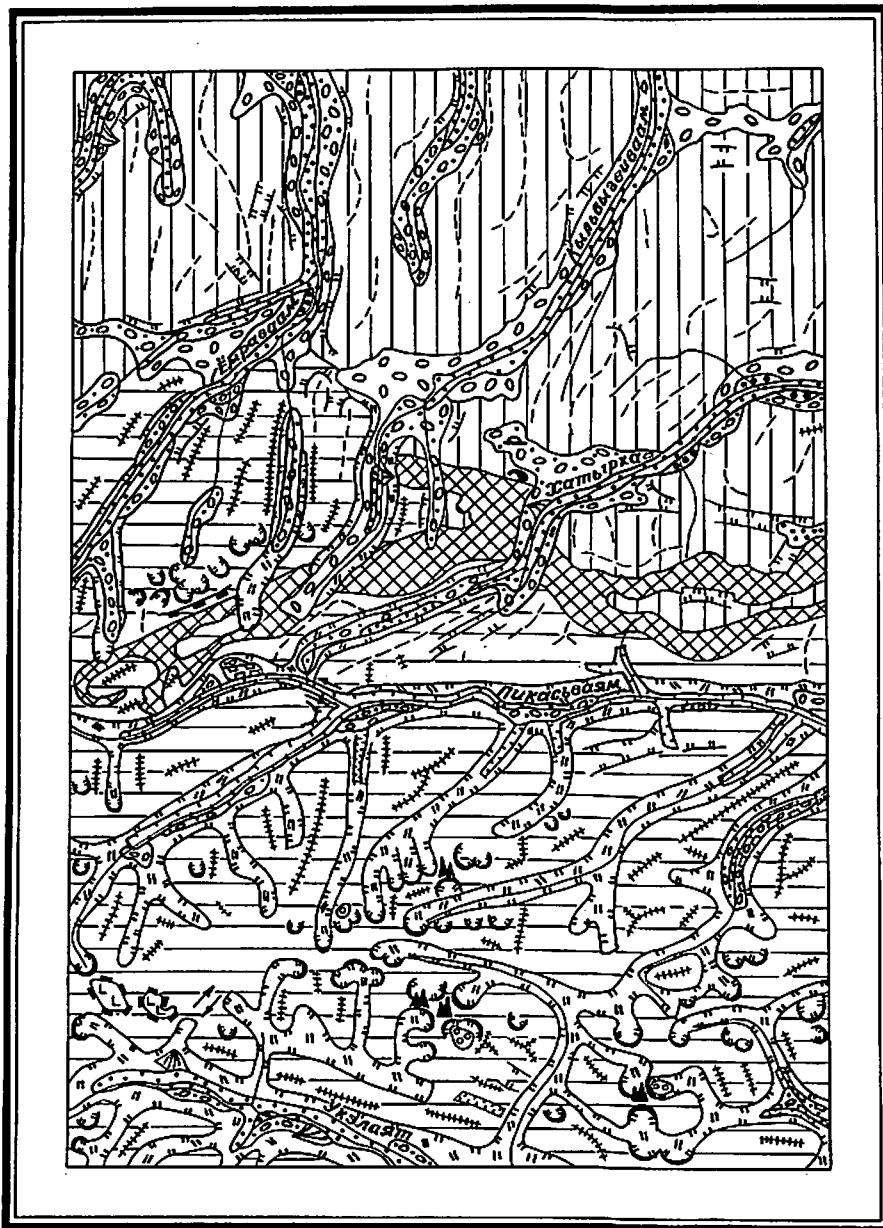
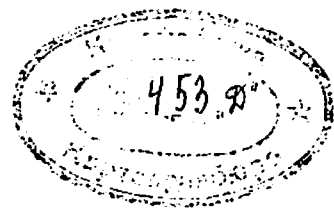
Рис. 3.

стр. 72. Карта трансформированного
гравитационного поля



И/С





км 5 0 5 10 15 км

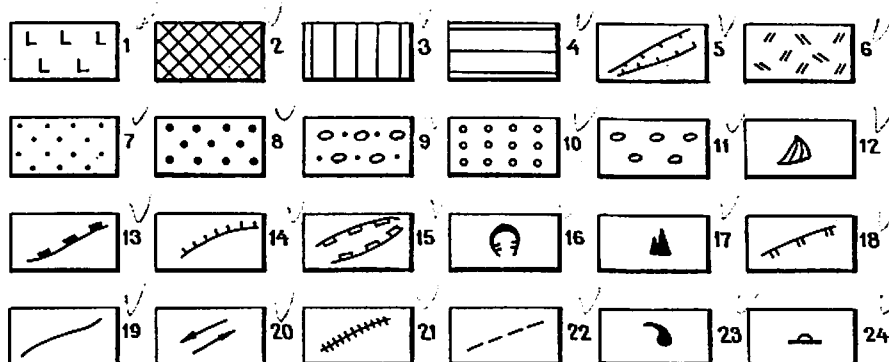
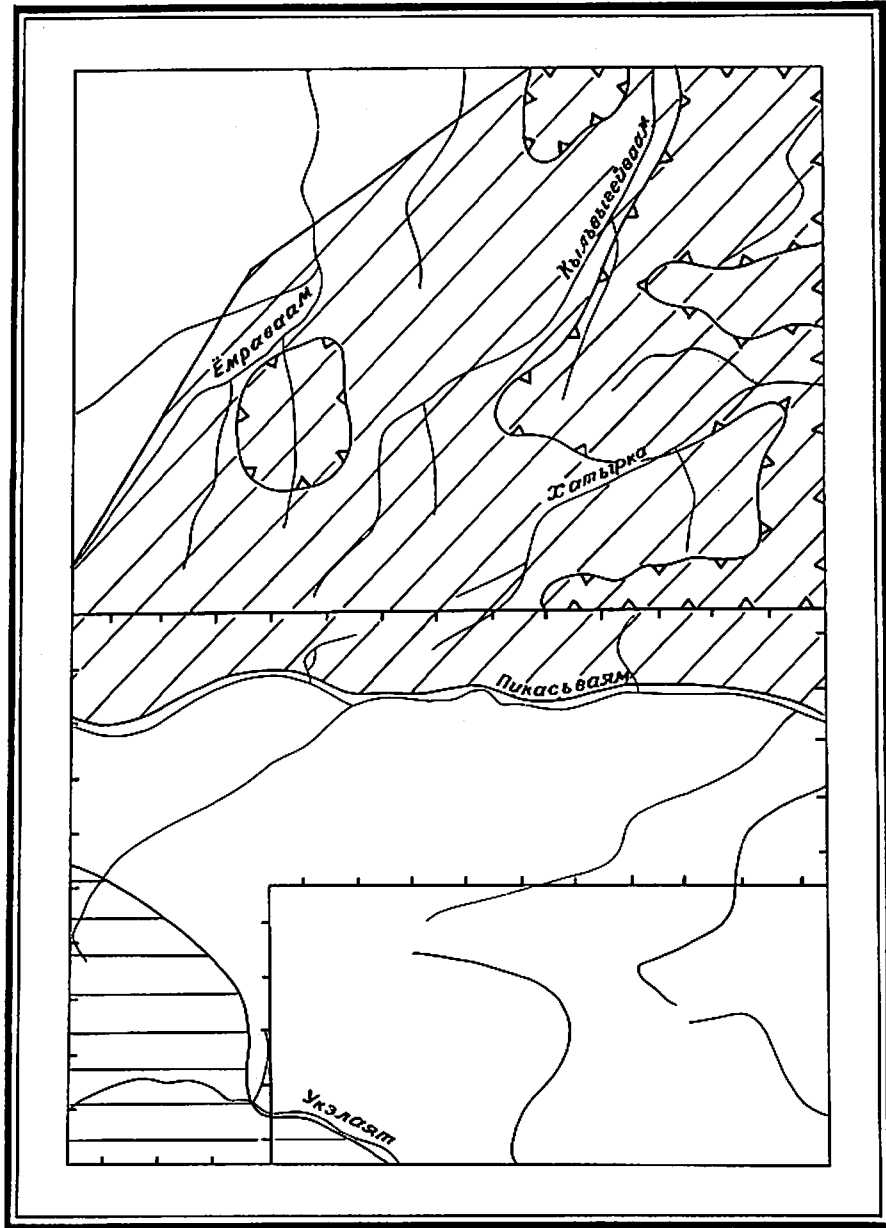
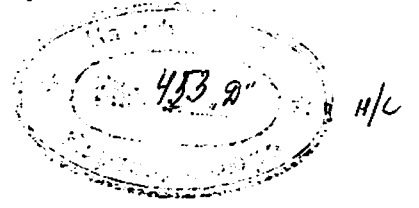
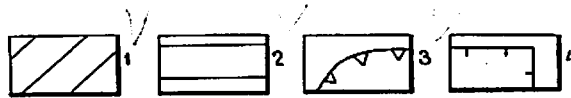


Рис. 5 Схема прогнозов и рекомендаций
стр. 108



км 5 0 5 10 15км



ПОДПИСИ К РИСУНКАМ

в объяснительной записке к листу Р-59-ХУІ

Рис. I. Схема соотношений четвертичных отложений

I - дочетвертичные отложения; 2 - нижнечетвертичные вулканогенные отложения апулской свиты (Q_{Iap}); 3 - аллювиальные отложения времени межстадиала позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^3); 4-5 - отложения второй стадии позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^4): 4 - ледниковые; 5 - водно-ледниковые; 6-8 - современные отложения: 6 - аллювиальные первой надпойменной террасы (Q_{IY}^I); 7 - аллювиальные русла, низкой и высокой поймы (Q_{IY}^{2+3}); 8 - пролювиальные (Q_{IY}^{2+3}); 9 - современные ледниковые отложения (Q_{IY}); 10 - границы стратиграфических и литогенетических подразделений

Рис. 2. Тектоническая охема

Кони-Тайгоносско-Корякской складчатой системы

I-6 - Корякская зона: I-3 - субавтохтон: I - кремнистая формация (средний-верхний триас); 2 - поздне триасовые интрузии; 3 - граувакковая формация (верхняя юра - нижний мел); 4-5 - автохтон: 4 - верхняя пластина, вулканогенно-кремнистая формация (верхняя юра - нижний мел); 5 - нижняя пластина, серпентинитовый меланк; 6 - неоавтохтон, флишеидная формация (альб-маастрихт); 7 - Корякско-*Ольторско-Камчатской складчатой системы* Западно-Камчатская зона, флишевая формация (верхний мел); 8 - интрузии олигоцена (а) и миоцена (б); 9-10 - наложенные структуры: 9 - молассовая формация (палеоцен-эоцен); 10 - базальто-андезитовая формация (нижний плейстоцен); 11-14 - разрывные нарушения: 11 - разлом, разделяющий складчатые системы; 12 - главные (а) и второстепенные (б); 13 - шарьяжи; 14 - надвиги главные (а) и второстепенные (б); 15-16 - оси складок; 15 - син-^{геологические} клинальных, 16 - антиклинальных, 17 - границы ~~складчатых систем~~

Буквы и цифры на схеме

Разломы (римские цифры): I - Укэлаятский, II - Куйбывеемский, III - Этьсялентхыпельгынский, IV - Кыльвыгейваамский, V - Пикасьваямский, VI Крестовый, VII - Каньоновский; структуры:

КГ - Куйбывеемский грабен

Рис.3. Карта трансформированного гравитационного поля

I-3 - изоаномалы: I - отрицательные; 2 - нулевые; 3 - положительные

Рис.4. Геоморфологическая схема

I-6 - выработанный рельеф: I-2 - структурно-денудационный, образовавшийся в результате препарировки: I - вулканических покровов (Q_I-Q_{IV}); 2 - серпентинитового меланжа (Q_I-Q_{IV}); 3 - денудационно-эрозионный (Q_I-Q_{IV}); 4 - экзарационно-денудационный (Q_I-Q_{IV}); 5 - эрозионный - каньоны (Q_{IV}); 6 - экзарационный (Q_{III}^4); 7-12 - аккумулятивный рельеф: 7,8 речные формы рельефа: 7 - поймы (Q_{IV}^{2+3}); 8 - первой надпойменной террасы (Q_{IV}^I); 9 - водно-ледниковый - террасы второй стадии позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^4); 10-11 - ледниковый: 10 - современного оледенения (Q_{IV}); 11 - второй стадии позднечетвертичного оледенения (Q_{III}^4); 12 - пролювиальный - конусов выноса (Q_{IV}); 13-24 - прочие обозначения: 13 - структурно-денудационные уступы; 14 - эрозионные уступы; 15 - контуры погребенных долин; 16 - цирки и кары; 17 - карлинги; 18 - уступы трогов; 19 - геоморфологические границы; 20 - места речных перехватов; 21 - гребневидные водоразделы; 22 - уплотненные водоразделы; 23 - солифлюкционные террасы; 24 - бугры пучения

Рис.5. Схема прогнозов и рекомендаций

I-2 - площади, перспективные: I - на золото-платиноидные и платиноидные россыпи; 2 - на олово - полиметаллическое оруженение; 3-4 - ^{границы} площади, рекомен-

цумы: для проведения: 3 - поисков золото-платиновых россыпей;
4 - геологической съемки масштаба 1:50000 с общими поисковыми работами