

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 0149

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ НИЖНЕАМУРСКАЯ

Лист М-53-V

Объяснительная записка

Составитель *Н.К.Осипова*

Редактор *А.И.Савченко*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ

16 февраля 1967 г., протокол № 5

9640



МОСКВА 1974

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-53-У расположена к северу от г. Комсомольска-на-Амуре, в районе озер Чукчагирское и Эворон, и ограничена координатами $51^{\circ}20'$ – $52^{\circ}00'$ с.ш. и $136^{\circ}00'$ – $147^{\circ}00'$ в.д. Административно она входит в Комсомольский и, частично, им. Полины Осипенко районы Хабаровского края РСФСР.

Рельеф рассматриваемой территории низкогорный. Он характеризуется наличием невысоких останцовых гор и аккумулятивных равнин. В юго-западной, наиболее возвышенной, части района располагается невысокий горный массив, являющийся северным отрогом Баджалского хребта. Абсолютные отметки вершин в его пределах колеблются от 250 до 258 м, а относительные превышения составляют 100–300 м. Второй невысокий горный хребет протягивается в северо-восточном направлении к востоку от оз. Эворон. Абсолютные отметки отдельных гор здесь достигают 270 м, а относительные превышения равнин 120–180 м. В северной части площади листа располагается третий низкогорный массив, полукольцом окаймляющий Чукчагирское озеро с юга. Абсолютные отметки вершин здесь 200–372 м, а относительные превышения составляют 80–150 м.

На территории листа расположена южная часть (около 2/3 озерной ванны) Чукчагирского озера, имеющего форму неправильного ромба с закругленными овальными вершинами. Длина его 35 км, ширина 22 км. Глубина озера в южной части достигает 2–3 м, а в центральной части 5–10 м. Берега озера на площади листа скалистые. Наиболее выдающимися в озеро мысами являются Миваки, Брусничный и Березовый. Имеется несколько скалистых островов: Годбаньки, Джалду, Авсачкан, Нантагкан. В Чукчагирское озеро впадает множество малых речек и ключей, а вытекает из северной его части одна река Ольджикан, впадающая в р. Амгунь справа.

Озеро Эворон имеет форму неправильного овала, вытянутого в меридиональном направлении. Наибольшая длина его 25 км, ширина 12 км, площадь зеркала воды составляет 200 км². Абразионные скалистые участки берега наблюдаются только в южной части озера, в 2 км севернее устья р. Сироки. Ванна озера имеет блюдцеобразную форму с очень слабым наклоном дна к центру. Самая глубокая (1-3 м) часть озера протягивается неширокой полосой через его середину в меридиональном направлении.

Наиболее крупными реками являются Амгунь, Эвур и Харпин. Река Эвур в юго-западном направлении пересекает всю восточную часть района и впадает в оз. Эворон. Крупными левыми притоками ее являются реки Умикан и Харпичикан, а правыми — р. Досми. Кроме р. Эвур, в оз. Эворон впадают реки Начанна, Ольгакан, Годча, Таксакан и Сироки. Вытекает же из озера одна р. Девятка, являющаяся левым притоком р. Горин. Второй левый приток р. Горин — р. Харпин заходит на юго-восточную часть площади листа лишь в своем нижнем течении на расстоянии 8-10 км. Все реки горинского бассейна текут по широким заболоченным долинам или по обширным аккумулятивным равнинам. Русла рек шириной 10-40 м сильно меандрируют, имеют крутые, местами отвесные берега. Глубина этих рек в районе не превышает 2-5 м, скорость течения равна 0,1-0,3 м/сек.

Река Амгунь является типичной горной рекой. Ширина русла ее в пределах рассматриваемой территории достигает 250 м, а глубина колеблется от 0,6-1 м на перекатах, до 2-3 м на плесах. Скорость течения 1,8 м/сек. Ширина долины р. Амгуни у северной границы листа достигает 16 км. Слева в р. Амгунь впадают реки Нилан и Юкачи.

Климатические условия, характеризующиеся коротким теплым летом и суровой продолжительной зимой, позволяют проводить полевые геологические исследования с июня по сентябрь включительно. Среднегодовая температура воздуха, по данным метеостанций "Чукчагирское" и "Дуки" за 1961-1965 гг., равна в среднем - 2°C, при максимуме в июле (+35°C) и минимуме в январе (-45°C). Отрицательная среднегодовая температура воздуха приводит к образованию островной многолетней мерзлоты особенно в области аккумулятивных равнин.

Район по характеру растительности относится к зоне тайги. Наиболее возвышенные участки его заняты елово-пихтовыми лесами. Менее высокие возвышенности поросли смешанным лесом (лиственница, ель, пихта, береза, ольха, осина, редко дуб). В поймах рек произрастают смешанные леса иного состава (тополь, ива, береза,

ольха, черемуха, редко ель, пихта и лиственница) с густым подлеском из краснотала, шиповника, таволги. Обширные пространства аккумулятивных равнин представляют собой сфагновые или кочкарнико-осоковые болота (мари) с угнетенным лиственничным редколесьем, среди которых нередко наблюдаются сухие релки, поросшие соснами и березами. В юго-западной части района значительные площади лесных массивов уничтожены пожарами и вырубками.

Животный мир разнообразен. Из парнокопытных в лесах водятся в большом количестве лоси (сохатые) и редко косули. Из хищных обитают черный и бурый медведи, волки. Пушной зверь представлен белкой, колоноком, лисицей, соболем, выдрой и ондатрой. Реки и озера богаты частичковой рыбой. По р. Амгунь в летне-осенний период на нерестилища поднимаются горбуша и кета. Из боровой дичи имеются рябчики и глухари. Водоплавающая дичь представлена главным образом гусьями и утками, которые гнездятся в пойме рек Харпина, Эвур и на прибрежных марях озера.

Обнаженность рассматриваемой территории неравномерная. На большей ее части обнажения коренных пород устанавливаются только на гребнях возвышенностей. Наиболее хорошо обнажены берега Чукчагирского озера и правый берег Амгуни. Здесь наблюдаются почти непрерывные коренные выходы горных пород протяженностью до 1-2 км. Вдоль железной дороги Комсомольск-Дуки имеются многочисленные карьеры и выемки длиной до 150 м.

Экономически район почти не развит. В южной, наиболее освоенной его части, по которой проложена железная дорога Комсомольск-Дуки, ведутся лесозаготовки Эворонским и Дукинским лесозаготовительными пунктами Хурмулинского леспромхоза, входящего в состав производственного объединения "Комсомольсклес". Сельское хозяйство в районе носит местный, подсобный характер. На озере Эворон и р. Эвур ведется лов частичковой рыбы рыбаками промысловой кооперации "Сикау-Покто", расположенной в 10 км к югу от района, в с. Кондон. В последние годы началось освоение рыбных богатств Чукчагирского озера. На рассматриваемой территории населенные пункты расположены только вдоль железной дороги. Наиболее крупный из них — железнодорожная станция и пос. Эворон — центр лесозаготовительного пункта. Вдоль железной дороги на небольших полустанках Алкан, Мони, Дидон, Катама, Средняя Катама расположено по несколько домов, в которых живут семьи путевых обходчиков, работников связи и лесничества. Кроме того, в среднем течении р. Годча находится небольшой поселок лесозаготовителей Холодный, соединенный с пос. Эворон шоссейной дорогой. Вдоль железной дороги

Комсомольск-Дуки проходит грунтовая дорога, пригодная для движения автотранспорта. От нее в обе стороны на 10-15 км отходят лесовозные грунтовые дороги, ведущие к верхним складам и дебаркадам. На остальной части района нет не только дорог, но и даже хороших троп. Передвижение здесь возможно лишь на лошадях вьючно. Заболоченная Эворонская равнина, а также долины рек Досми, Эвур и Харпин труднопроходимы даже для пешехода. По рекам Амгунь, Эвур и по озерам возможно передвижение на моторных лодках.

Первые сведения о геологическом строении описываемой площади изложены в отчетах А.И.Хлапонина (1918) и П.А.Казанского (1932). А.И.Хлапонин в 1911 г. прошел маршрутом от верховьев р.Амгуни до устья р.Керби и указал на широкое развитие здесь метаморфизованных юрских отложений. П.А.Казанский в 1916 г. исследовал побережье оз.Эворон, долины рек Эвур и Горин с целью выяснения перспектив их золотоносности. Последующие исследователи подтвердили утверждения П.А.Казанского о том, что в районе возможны россыпные месторождения золота, но с крайне низким содержанием металла. В 1931 г. одним из отрядов Нижне-Амурской экспедиции АН СССР под руководством Е.В.Павловского и И.А.Ефремова (1933) были почти повторены маршруты П.А.Казанского.

Геологические построения этих авторов весьма схематичны, а заключение о палеозойском возрасте пород последующими работами не подтвердилось.

В связи со строительством г.Комсомольска-на-Амуре и прокладыванием трассы Байкало-Амурской магистрали (БАМ) с 1933 г. началось проведение поисковых работ на строительные материалы (Перлаго, 1933ф), цементное и диасовое сырье (Мендельсон и Дискин, 1941ф) и бурные железняки (Воскресенский, 1939ф), а также геологические изыскания вдоль трассы (Макаренко и Нелавицкий, 1934ф). В 1939 г. производились маршрутные исследования С.В.Воскресенский, который полагал, что формирование Чукчагирской и Эворонской впадин произошло примерно в среднечетвертичное время; мощность рыхлых осадков, выполняющих впадины, по его мнению, составляет 50-250 м; железные руды и угли в них отсутствуют.

В 1940 г. З.М.Мендельсон и А.М.Дискин впервые провели площадное геологическое картирование масштаба 1:200 000 и шлиховое опробование аллювия юго-западной части территории района. На составленной ими карте^{х/} выделены преимущественно верхнетриасовые (?) морские терригенные отложения.

^{х/} Геологическая карта по современным кондициям не соответствует масштабу 1:200 000.

В 1940 г. вдоль трассы Байкало-Амурской магистрали на участке Комсомольск-Дуки и в междуречье Харпин-Эвур были проведены, впервые в районе, аэромагнитные исследования (Поклад, 1940ф).

В 1954 г. район озер Эворон и Чукчагирское покрывается геологической съемкой масштаба 1:1 000 000 Я.М.Гройсманом (1955ф), И.Я.Зытнером (1955ф) и А.Ф.Шпагиным (1955ф). Этими авторами установлено широкое распространение терригенных образований о пролоями кремнистых сланцев, объединенных ими, по Л.И.Красному, в амгунскую серию юрско-раннемелового возраста. К палеозою были условно отнесены лишь интенсивно дислоцированные вулканогенно-кремнистые образования, выделенные в виде полосы от Амгуни на западе до р.Харпичикан на востоке. Геологические построения этих авторов в общих чертах на некоторых участках подтвердились и дальнейшими исследованиями.

В 1953-1954 гг. площадь листа М-53-У была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 (Иванов, 1955ф), а в 1955 г. аэромагнитной съемкой масштаба 1:1 000 000 (Вайман, Кудряшев, 1956ф). В 1957 г. вдоль железной дороги Дуки-Комсомольск были проведены рекогносцировочные гравиметрические исследования (Пономарев, 1958ф), указавшие на постепенное уменьшение поля аномалии силы тяжести от ж.-д.ст.Эворон на северо-запад, обусловленное, по-видимому, погружением тяжелых масс древних пород в северо-западном направлении. В 1958 г. площадь листа перекрывается аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000, но с применением более точной аппаратуры (Шапочка и др., 1960ф). В 1959 г. почти на всей территории листа проводится аэромагнитная и аэрогаймасъемка масштаба 1:25 000 (Головкин и др., 1960ф). Этими работами установлены сложно дифференцированные аномалии магнитного поля над покровами базальтов даже в местах, где они перекрыты рыхлыми осадками и положительные аномалии над площадями распространения палеотипных эффузивов основного состава палеозойского и поздне триасового (?) возраста.

Карта аномального магнитного поля СССР масштаба 1:200 000 листа М-53-У Л.С.Метелевой (1963ф) подготовлена к изданию.

В 1957-1958 гг. по южному и юго-западному побережью оз.Эворон, в бассейнах рек Одан, Сироки, Кира В.П.Ростопчин (1958) провел поисковое бурение комплектом "Эмпаир" и шлиховое опробование аллювия с целью поисков россыпных месторождений золота. По мнению В.П.Ростопчина, промышленные золотоносные россыпи на исследованной территории отсутствуют.

В 1963–1965 гг. на территории листа М-53-У была проведена комплексная геологическая съемка масштаба 1:200 000 (Осипова и др., 1964, 1965, 1966ф). Одновременно с этими работами на выявленных перспективных ртутносных площадях проводились поисковые работы В.С.Сушенцовым и др. (1965, 1966ф).

В 1965 г. рассматриваемый район покрывается специализированной съемкой масштаба 1:500 000 партией Второго гидрогеологического управления XX района под руководством Я.И.Файна. Этой партией проводилось вертикальное электрическое зондирование в Эвронской и Амгунской депрессиях (пройдено пять профилей ВЗЗ).

К 1966 г. все окружающие рассматриваемую территорию листы изданы или находятся в печати: М-53-ІУ (Осипов, 1965ф), М-53-УІ (Осипова, 1963ф), М-53-Х (Иванов, 1964ф), М-53-ХІ (Зытнер, 1960), М-53-ХІІ (Бельтнев, Исакова, 1960), М-53-ХХІІІ (Эйриш, 1962ф), М-53-ХХХУ (Хромова, 1966ф). К изданию готовится лист М-53-ХХХУІ (А.И.Кянно).

При составлении геологической карты листа М-53-У в основу положены геологические карты масштаба 1:200 000, составленные автором. Учтены также решения по корреляции стратиграфических схем, принятые Вторым Дальневосточным стратиграфическим совещанием, проходившим в 1965 г. в г.Владивостоке.

Граница карты полностью увязана только с листами М-53-УІ (Осипова, 1963) и М-53-ХХХУ (Хромова, 1966).

С листом М-53-ХІ (Зытнер, 1960) имеются следующие неувязки. К востоку от р.Девятки установлен разлом северо-западного простирания, не зафиксированный И.Я.Зытнером, и к границе листов подведены контуры ореола рассеяния киновари (24) и касситерита (22), на карте полезных ископаемых листа М-53-ХІ не показанные. К западу от р.Девятки на протяжении 35 км границы литологически однородных толщ совпадают, но дается различная их возрастная интерпретация. Выделенные на листе М-53-ХІ силинская и падалинская свиты отнесены соответственно к хурбинской и ульбинской свитам. Основанием для этого послужила находка остатков призматического слоя иноцерамов, которые встречаются только в хурбинской свите (Осипова, 1960). Падалинская свита отнесена к ульбинской из-за широкого развития в ней кремнистых сланцев, спилитов и диабазов, которые, как правило, отсутствуют в падалинской свите. В бассейне р.Сироки И.Я.Зытнер показал ореол рассеяния киновари и шеедита (1), наличие которого последующими более детальными работами (Бурда, 1959ф) не подтверждено и на территорию листа М-53-У он не прослеживается.

Западная граница описываемой карты с геологической картой листа М-53-ІУ (Осипов, 1965) осталась неувязанной в основном на протяжении 26 км (от южной рамки к северу), т.е. на участке, где Н.Г.Осиповым совершенно условно были выделены нижнепермские отложения. В процессе геологического картирования в пределах листа М-53-У этим отложениям было уделено особое внимание и, хотя никаких органических остатков не удалось обнаружить, однако было установлено, что они безусловно принадлежат (в том убеждают характер разреза отдельных толщ, литологический их состав и пр.) отложениям, которые выделялись Н.Г.Осиповым под названием мерекской и маганской свит. В связи с более детальными исследованиями на данном участке были выявлены также дополнительные разрывы.

СТРАТИГРАФИЯ

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Б е р е н д и я с к а я с в и т а (С₁⁶). Эта свита установлена в окрестностях Чукчагирского озера. Нижние горизонты ее в районе не обнажены. В строении свиты принимают участие палеотипные эффузивы основного состава, их туфы, кремнистые сланцы, алевролиты и песчаники. Вулканогенно-кремнистые образования составляют верхнюю часть свиты, а терригенные – нижнюю. Литологический состав свиты по простиранию не выдержан, так как эффузивы и кремнистые сланцы часто фацциально замещают друг друга. Наиболее полный разрез берендинской свиты, изученный по коренным выходам и элювиально-делювиальным высыпкам на южном побережье Чукчагирского озера (координаты 51°51' с.ш. – 136°24' в.д.), имеет следующее строение^{х/}:

1. Алевролиты темно-серые, полосчатые с будинами кремнистых сланцев 225 м
2. Песчаники серые от алевроитовых до среднезернистых 270 "
3. Алевролиты темно-серые, тонкополосчатые. 45 "

^{х/} Описание разрезов, кроме четвертичных отложений, приводится от древних пород к молодым.

4. Пачка переслаивания (через 0,5-2 м) песчаников мелкозернистых, серых и алевролитов темно-серых. . . .	260 м
5. Сланцы кремнистые, серые и розовато-серые. . . .	600 "

Видимая мощность 1400 м.

Верхняя часть свиты, наблюдаемая по гребню хребта, разделяющего две составляющие правого притока р. Амгуни (координаты 51°56' с.ш. - 136°15' в.д.) имеет такой разрез:

1. Алевролиты темно-серые, переслаивающиеся (через 1-10 м) с мелкозернистыми серыми расщепленными песчаниками, часто будинированными.	350 м
---	-------

2. Спилиты, диабазы ^{X/} пепельно-зеленого и зеленого цвета с прожилками кальцита. Изредка в них присутствуют прослои кремнистых сланцев и пепловых туфов мощностью до 5 м.	270 "
--	-------

3. Сланцы кремнистые, коричневатые-серые.	25 "
---	------

4. Пачка переслаивания (через 5-10 м) окремненных темно-серых алевролитов и мелкозернистых серых песчаников.	50 "
5. Сланцы кремнистые, белые.	125 "

6. Пепловые туфы черные с белесыми выцветами, переходящие в туфогенные алевролиты.	50 "
7. Сланцы кремнистые, серые и коричневатые-серые.	30 "

Видимая мощность 900 м.

В 3 км западнее этого разреза по простиранию свиты, верхняя часть ее мощностью около 600 м сложена спилитами, диабазами, диабазовыми порфиридами и их туфами с редкими прослоями кремнистых сланцев. Общая мощность видимой части берендинской свиты около 1400 м.

По литологическому составу и по положению в разрезе описываемые отложения хорошо сопоставляются с берендинской свитой, впервые выделенной Н.Г.Осиповым (1964) в бассейне р. Нилан. Последним в линзах известняков собраны кораллы и мшанки, среди которых Н.Я.Спаским в 1965 г. определены *Straphylasma* (?) sp., *Caruthersella* (?) sp., *Nagatophyllum* sp., *Coincophyllum* sp., по его мнению, характеризующие вмещающие отложения как раннеинкарбонные образования.

Решением Второго Дальневосточного стратиграфического совещания берендинская свита отнесена к турнейскому и самым низам визейского ярусов.

^{X/} Палеотипные эффузивы берендинской и крестовой свит сходны по минералогическому и химическому составу, поэтому описание их дается далее совместно.

Крестовая свита. Свита впервые выделена в 1957 г. Э.П.Хохловым в междуречье Буреи и Керби (1964). Она делится на две подсвиты.

Нижняя подсвита ($C_1^{K_1}$) занимает почти все правобережье р. Амгуни к северу от р. Досии и наблюдается в окрестностях Чукчагирского озера. Сложена подсвита алевролитами, часто туфогенными, темно-серого до черного цвета, пепловыми туфами кислого состава, кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами примерно в равном количестве. Изредка встречаются песчаники, глинистые сланцы, диабазы, спилиты и мраморизованные известняки. В самых верхах подсвиты установлены туфы кварцевых порфиров. Литологический состав подсвиты по простиранию довольно устойчив. Весьма характерным признаком для нижней подсвиты является темно-серая и серая окраска слагающих ее пород.

Граница между нижней подсвитой и нижележащей берендинской свитой согласная и проводится по кровле пачки палеотипных эффузивов основного состава и кремнистых сланцев, залегающих в верхах берендинской свиты. Наиболее хорошо обнажена подсвита в береговых обрывах р. Амгуни. Но, к сожалению, полный разрез ее здесь нигде не наблюдается. Большую часть нижней подсвиты можно увидеть в коренном залегании в обнажениях по берегу старой протоки р. Амгуни на южных склонах горы Хайдинка. Здесь на палеотипных эффузивах основного состава берендинской свиты согласно залегают:

1. Пачка переслаивания (через 3-10 м) серых кремнистых сланцев, алевролитов и мелкозернистых серых песчаников.	40 м
2. Спилиты пепельно-зеленые, массивные.	8 "
3. Алевролиты серые и темно-серые, окремненные с маломощными (1-5 см) прослоями мелкозернистых песчаников.	45 "
4. Сланцы глинистые, филлитизированные.	25 "
5. Песчаники мелкозернистые с маломощными (до 2 м) прослоями алевролитов.	34 "
6. Сланцы кремнистые и глинисто-кремнистые серого и коричневатого-серого цвета.	65 "
7. Сланцы глинистые, местами окремненные.	18 "
8. Сланцы кремнистые, серые, массивные с раковистым изломом.	40 "
9. Алевролиты темно-серые с прослоями песчаников.	10 "

10. Сланцы кремнистые, серые с редкими прослоями (до 5 м) туфогенных алевролитов черного цвета с белесыми выцветами 150 м

11. Сланцы глинистые, филлитизированные, напоминающие кровельные сланцы и туфогенные алевролиты темно-серые с белесыми выцветами 60 "

12. Спилиты пепельно-зеленые 50 "

13. Алевролиты темно-серые, окремненные 40 "

14. Спилиты афировые, пепельно-зеленые 2 "

15. Алевролиты темно-серые, окремненные 13 "

16. Сланцы кремнистые, серые 15 "

17. Алевролиты темно-серые, туфогенные 160 "

18. Сланцы кремнистые, серые, массивные 15 "

19. Алевролиты темно-серые, иногда с белесыми выцветами 15 "

20. Сланцы кремнистые, серые 5 "

21. Алевролиты темно-серые, окремненные с линзой мраморизованных известняков размером 2 x 25 м 90 "

Видимая мощность 900 м.

В 8 км к востоку от данного разреза по разрозненным обнажениям и элювиально-деллювиальным высыпкам наблюдаются более высокие горизонты подсвиты. Начинаются они с пачки туфогенных алевролитов, содержащей две линзы серых мраморизованных известняков мощностью 13 и 87 м, соответствующей, по-видимому, слою 21 выше приведенного разреза. Выше этой пачки залегают:

1. Алевролиты темно-серые с белесыми выцветами с единичными прослоями песчаников мощностью 10-20 м . 300-350 м

2. Спилиты рассланцованные, зеленовато-серые . . 20-25 "

3. Сланцы кремнистые, рассланцованные, серые, сахаровидные с редкими прослоями туфогенных алевролитов и окварцованных мелкозернистых серых песчаников. 50 "

Видимая мощность 370-425 м.

Самые верхние горизонты нижней подсвиты обнажаются в береговых обрывах р.Амгуни на склонах горы Джегнаки (координаты 51°54' с.ш. - 136°08' в.д.):

1. Алевролиты темно-серые, будинированные с линзами неравномернозернистых псаммитовых туфов кварцевых порфиров 42 м

x/ Белесые выцветы обусловлены наличием в породах пирокластического материала.

2. Алевролиты туфогенные темно-серые до черных, будинированные с линзами бледно-зеленых и пепельно-серых туфов 85 м

3. Сланцы кремнистые, желтовато-серые. 4 "

4. Песчаники мелкозернистые, серые 5 "

5. Алевролиты темно-серые, полосчатые с гнездами марказита. 25 "

6. Сланцы кремнистые, коричневатого-серые. 38 "

7. Алевролиты туфогенные, темно-серые с белесыми выцветами с прослоем кремнистых сланцев мощностью 8 м 71 "

Видимая мощность 300 м.

Выше по разрезу согласно залегают палеотипные эффузивы верхней подсвиты. Суммарная мощность нижнекрестовой подсвиты, судя по вышеприведенным разрезам, около 1600 м.

Верхняя подсвита ($C_1^{1/2}$) протягивается полосой, шириной около 10 км в северо-восточном направлении по правобережью р.Эвзур от долины р.Досми на юго-западе до русла р.Эвзур на северо-востоке. Кроме того, она обнажается на изолированных друг от друга, небольших по площади участках по правобережью р.Амгуни в районе гор Нанкукан, Юкачи, Джегнаки. Литологический состав верхней подсвиты по простирацию испытывает резкие фациальные изменения. По правобережью р.Амгуни в районе гор Юкачи и Нанкукан, а также по южному побережью Чукчагирского озера и по северной окраине Эворонской равнины верхнекрестовая подсвита сложена преимущественно лавами спилитов, диабазовых порфиров, диабазов, тахилитов, вариолитов, реже их туфами, часто агломератовыми. Возможно, к югу от Чукчагирского озера располагались древние вулканы (см.рис.4). В районе горы Паукан палеотипные эффузивы замещаются серыми, белыми кремнистыми сланцами, которые далее на восток прослеживаются вплоть до р.Эвзур и слагают останцы погружения в низовьях р.Харпичикан. Среди них лишь изредка встречаются маломощные прослои спилитов и диабазов. К северу от района развития эффузивных пород, в частности, против устья р.Нилан, по правобережью р.Эвзур к северу от горы Паукан и в низовьях р.Досми-Ольган в верхнекрестовой подсвите значительное место занимают песчаники и кремнистые сланцы. В низах разреза встречаются туфы кислых эффузивов.

Граница между двумя подсвитами крестовой свиты проводится по подошве пачки палеотипных эффузивов и кремнистых сланцев, залегающей в низах верхнекрестовой подсвиты.

В районе горы Джегнаки на правом берегу р. Амгуни обнажены самые низы верхней подсвиты, имеющие следующее строение:

1. Спилиты, диабазовые порфиристы, диабазы и их туфы 150 м
2. Алевролиты окремненные с будинами зеленовато-серых туфов эффузивов основного состава. 10 "
3. Спилиты зеленовато-серые 60 "
4. Псаммитовые туфы кварцевых порфиров светло-серые. 5 "
5. Пачка переслаивания (через 1-5 м) зеленокаменных пород по туфам эффузивов основного состава и фид-литизированных глинистых сланцев 25 "

Видимая мощность 250 м.

Более высокие горизонты подсвиты наблюдаются в береговых обрывах р. Амгуни против устья р. Нилан:

1. Алевролиты темно-серые 28 м
2. Песчаники мелко- и среднезернистые, полимикто-вые, серые и зеленовато-серые. 110 "
3. Алевролиты темно-серые 38 "
4. Песчаники мелкозернистые, коричневатого-серые с вкрапленностью сульфидов 18 "
5. Сланцы кремнистые, серые. 10 "
6. Алевролиты темно-серые 38 "
7. Сланцы кремнистые, зеленовато-серые. 10 "
8. Алевролиты с маломощными прослоями кремнистых сланцев. 15 "
9. Спилиты и тахилиты зеленовато-серые и пепельно-серые, массивные 48 "
10. Алевролиты темно-серые, серицитизированные 30 "
11. Спилиты и тахилиты пепельно-зеленые, массивные, иногда с шаровой отдельностью. 405 "
12. Песчаники мелкозернистые, полевошпат-кварцевые, желтовато-серые. 70 "
13. Сланцы кремнисто-глинистые 10 "
14. Песчаники мелкозернистые, желтовато-серые. 40 "
15. Алевролиты окремненные, зеленовато-серые с прослоями и будинами кремнистых сланцев. 48 "
16. Пачка переслаивания (через 5-20 см) кремнистых и глинисто-кремнистых сланцев. 24 "
17. Песчаники среднезернистые, кварц-полевошпатовые, желтовато-серые 15 "

18. Пачка переслаивания (через 2-10 см) окремненных песчаников, алевролитов и кремнистых сланцев 5 м

19. Песчаники мелко- и среднезернистые, желтовато-серые 20 "

20. Алевролиты окремненные, темно-серые с будинами кремнистых и глинисто-кремнистых сланцев. 173 "

21. Сланцы кремнистые, желтовато-серые 15 "

Видимая мощность 1170 м.

На южном побережье Чукчагирского озера, в районе возвышенности с отв. 272 м нижняя часть верхней подсвиты (без нижних горизонтов) имеет следующий вид:

1. Сланцы кремнистые серые и светло-серые с маломощными пластинами спилитов 250 м

2. Пачка переслаивания (через 5-50 м) зеленых и буровато-зеленых спилитов, диабазовых порфиров, зеленых массивных диабазов, пепельно-зеленых тахилитов, буровато-красных глинисто-кремнистых сланцев и разнообразных туфов эффузивов основного состава 400 "

3. Спилиты, диабазовые порфиристы зеленые и буровато-зеленые, часто с шаровой отдельностью и миндалекаменной текстурой, диабазы зеленовато-серые, редко туфы эффузивов основного состава. 300 "

4. Пачка переслаивания (через 5-25 м) черных пепловых туфов, мелкозернистых окварцованных песчаников, светло-зеленых тахилитов, спилитов, серых кремнистых сланцев, изредка буровато-красных глинисто-кремнистых сланцев 150 "

Видимая мощность 1100 м.

В 5 км к юго-западу от этого разреза, в районе гор Джалу и Крест литологический состав нижней части подсвиты несколько иной. В верхах эффузивной части разреза здесь появляются линзы серых мраморизованных и органогенно-обломочных известняков мощностью до 20 м, а также прослой черных пепловых туфов кислого состава. Верхняя же терригенно-кремнистая пачка пород имеет мощность около 400 м и сложена преимущественно пепловыми туфами и туфогенными алевролитами черного цвета, и серыми кремнистыми сланцами.

Верхняя часть верхней подсвиты наблюдалась только на водоразделе р. Эвур с ключами, впадающими в Чукчагирское озеро. Здесь на толще палеотипных эффузивов и кремнистых сланцев залегает мощная (около 500 м) пачка полимиктовых и кварц-полевошпатовых, изредка слюдяных, средне- и мелкозернистых желтовато-серых

песчаников с единичными прослоями алевролитов темно-серых, кремнистых сланцев и палеотипных эффузивов основного состава. Встречает разрез пачка (более 300 м) филлитизированных алевролитов с редкими прослоями песчаников. Общая мощность верхней подсистемы около 2200 м.

Палеотипные эффузивы из крестовой и берендинской свит интенсивно катаклазированы и окрашены в зеленый или зеленовато-серый цвет.

Д и а б а з ы имеют офитовую, участками пойкилоофитовую структуру и состоят из беспорядочно ориентированных длиннопризматических (до 1-3 мм) индивидов декальцифицированного мутного пятнистого, слегка хлоритизированного и серицитизированного плагиоклаза № 35-42. В интерстициях между ними расположены зерна почти неизмененного авгита или титан-авгита и до 10% ильменита. Последний образует зерна дендритовидной или пластинчатой формы размером до 2 мм. По катаклазированным участкам породы интенсивно развиваются хлорит, карбонаты, серпентино-хлорит, эпидот, пумпеллит, гидроблотит, иллингит и мусковит. По данным химического анализа, диабазы имеют следующий состав (в %): SiO_2 - 51,95; TiO_2 - 2,06; Al_2O_3 - 12,61; Fe_2O_3 - 5,79; FeO - 6,52; MnO - 0,19; CaO - 6,99; MgO - 5,92; Na_2O - 4,54; K_2O - 0,46; SO_3 - 0,02; P_2O_5 - 0,25; CO_2 - 0,14; H_2O^+ - 2,51; сумма - 99,95.

Диабазовые порфириды характеризуются полнокристаллически-порфировой структурой с микроклеритовой или микропризматически-зернистой структурой основной массы. Порфировые выделения (10-15%) представлены мутными, слегка серицитизированными декальцифицированными плагиоклазами таблитчатой формы размером 0,5-5 мм. Основная масса состоит из беспорядочно ориентированных лейст плагиоклаза, короткопризматических индивидов неизмененного титан-авгита и мелких зерен лейкоксенизированного ильменита (до 5%). По раздробленным участкам породы интенсивно развиваются хлорит, эпидот, карбонаты, мусковит, пумпеллит. По данным химического анализа, диабазовые порфириды имеют следующий состав (в %): SiO_2 - 48,69; TiO_2 - 1,85; Al_2O_3 - 14,68; Fe_2O_3 - 2,69; FeO - 7,99; MnO - 0,20; CaO - 9,80; MgO - 6,18; Na_2O - 3,15; K_2O - 1,27; SO_3 - 0,03; P_2O_5 - 0,23; CO_2 - 0,16; H_2O^+ - 2,34; сумма - 99,86.

С п и л и т ы обладают спилитовой, аполитерсертальной структурами. Текстура массивная или миндалекаменная. Они состоят из беспорядочно ориентированных длиннопризматических лейст

мутного декальцифицированного плагиоклаза (альбита, олигоклаза или андезина), в промежутках между которыми располагаются землестые ватоподобные скопления лейкоксена, карбонаты, хлорит, моноклиновый пироксен. Хлорит и карбонаты, по-видимому, развились по стекловатому мезостазису. В миндалекаменных спилитах около 20% состава породы приходится на долю миндалин, сложенных либо кальцитом с оторочкой из хлорита, либо хлоритом с примесью эпидота. Форма миндалин почти круглая, диаметр равен 0,4-4 мм. Спилиты пересечены нитевидными прожилками кальцита, хлорита, эпидота, реже кварца с хлоритом и пумпеллитом. По данным химического анализа, состав спилитов следующий (в %): SiO_2 - 51,47; TiO_2 - 2,24; Al_2O_3 - 16,16; Fe_2O_3 - 10,24; FeO - 2,64; MnO - 0,09; CaO - 4,71; MgO - 3,01; Na_2O - 5,64; K_2O - 1,25; SO_3 - 0,01; P_2O_5 - 0,48; CO_2 - 0,00; H_2O^+ - 2,50; сумма - 100,41. По химическому составу спилиты ближе всего стоят к банакиту по Р.Дэли. От типичного спилита они отличаются значительно повышенным содержанием щелочных алюмосиликатов, несколько увеличенным количеством силикатов и пониженным содержанием анортитовой молекулы.

В а р и о л и т ы имеют радиально-лучистую структуру и состоят из радиально расположенных длиннопризматических (до 2 мм) тонких лейст декальцифицированного мутного пятнистого плагиоклаза, в промежутках между которыми расположены псевдосферолиты плагиоклаза и титан-авгита. Четко очерченные вариолы отсутствуют. Вторичные минералы: серпентино-хлорит, хлорит, гидроблотит, альбит. Хлорит и альбит развиваются по плагиоклазам, а остальные - по раздробленным участкам породы.

Т а х и л и т ы - палеотипные вулканические стекла основного состава характеризуются сферолитовой или витроафировой структурой. Они представляют собой серое или буровато-зеленое вулканическое стекло, в большей или меньшей степени хлоритизированное, которое имеет либо сферолитовое строение (сферолиты неясно выражены, размер их по диаметру 0,2-0,4 мм), либо содержит до 5% беспорядочно ориентированных лейст плагиоклаза, почти нацело замещенного агрегатом альбита, карбоната и эпидота.

Органогенно-обломочные известняки имеют органогенную псефопсаммитовую структуру и состоят из обломков морских лилий, сифоновых водорослей (10-30%), кlastических угловато-окатанных и угловатых обломков спилитов, диабазовых порфиритов (20-50%), погруженных в криптокристаллическую кальцитовую цементирующую массу. Размер обломков равен 0,5-10 мм. В трещинах наблюдаются стебли мор-

ских лилий длиной до 10 см. Поперечное сечение лилий круглое диаметром от 1-2 до 10 мм. Морские лилии и водоросли, а также обломки эффузивов почти нацело замещены мелко или крупнокристаллическим кальцитом.

В известняках, залегающих в виде линз среди палеотипных эффузивов возле горы Крест (координаты $51^{\circ}48'$ с.ш. - $136^{\circ}23'$ в.д.). В.Визгалов (ДВГУ, 1965) определил цилиндрические (сифоновые) водоросли, по морфологическим признакам относящиеся к группе *Veretella* (ближе не определимы). Представители этой группы водорослей широко распространены в отложениях карбона Русской платформы и Приуралья (от нижнего отдела до верхнего включительно). В более древних и молодых отложениях они не встречены. Среди морских лилий установлены представители рода *Suslosus* sp., имеющие узкий осевой канал (определение Г.Р.Литкиной, ДВГУ). Стебли криноидей, обладающие узким осевым каналом, по ее мнению характерны для отложений среднего и верхнего палеозоя. Принимая во внимание согласное залегание крестовой свиты на берединской и учитывая, что в этих отложениях Н.Г.Осипов (1965ф) обнаружил остатки нижнекарбоновой фауны, свита относится к нижнему карбону^{x/}.

В решениях Второго Дальневосточного стратиграфического совещания крестовая свита помещена в пределах визейского (за исключением самых нижних горизонтов) и намурского ярусов.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Мерекская (?) свита делится на две подсвиты.

Нижняя подсвита (T_3^{m1} ?) залегает в основании комплекса морских, существенно терригенных образований предположительно поздне триасового возраста. Установлена она по правобережью Чукчагирского озера. Наиболее полно подсвита обнажена на участке между р.Эвур и Чукчагирским озером. Здесь она в виде узкой (1,5-2 км) полосы северо-восточного направления прослеживается на 35-40 км от Чукчагирского озера до р.Эвур. Нижняя подсвита с угловым несогласием лежит на размытой поверхности каменноугольных образований. Сложена она разнозернистыми полимиктовыми песчаниками (80-85%), алевролитами (5-10%). Изредка встречаются конгломераты крупных и мелкогалечные, гравелиты, кремнистые сланцы и пепловые туфы.

^{x/} Не исключается, что в самую верхнюю часть свиты (800 м) на территории листа включены отложения среднего карбона.

Базальные слои чаще всего представлены песчаниками и лишь на северной окраине Эворонской равнины (г.Киду) и на изолированной возвышенности (г.Логдака) в среднем течении р.Досми - конгломератами и гравелитами. Конгломераты состоят из хорошо окатанной гальки размером 1-10 см и валунов размером до 20 см. Состав гальки и валунов разнообразный: гранит-порфиры, граниты, кварцевые порфиры, гнаофиры, кремнистые сланцы, песчаники. Преобладает галька интрузивных пород. Литологический состав нижней подсвиты по простиранию почти не меняется. Лишь изредка в базальных слоях песчаники фациально замещаются конгломератами, а в средней части подсвиты появляются маломощные прослои кремнистых сланцев, пепловых, туфов, туфогенных песчаников и алевролитов. Разрез подсвиты, изученный с помощью горных выработок по гребню хребта в 4 км к юго-востоку от залива Инны (координаты $51^{\circ}54'$ с.ш. - $136^{\circ}37'$ в.д.) имеет следующий вид:

1. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые с двумя прослоями темно-серых алевролитов мощностью 5 и 10 м 265 м
 2. Туфы пепловые, светло-серые с желтоватым оттенком 10 "
 3. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые с прослоем алевролитов темно-серых, сланцеватых мощностью 30 м. 180 "
 4. Сланцы кремнистые, светло-серые. 20 "
 5. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые с единичными прослоями темно-серых алевролитов и алевролитовых песчаников мощностью до 10 м. 465 "
 6. Гравелиты и песчаники полимиктовые, крупнозернистые. 100 "
 7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые 170 "
- Видимая мощность II 70 м.

В районе горы Киду (координаты $51^{\circ}46'$ с.ш. - $136^{\circ}24'$ в.д.), судя по разрозненным коренным выходам пород и элювиальным развалам, строение низов подсвиты иное:

1. Конгломераты крупногалечные с песчаным заполнителем 200 м
2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые. 180 "
3. Сланцы кремнистые, серые и розовые до мясо-красных 50 "

4. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые с прослоем алевролитовых полосчатых, зеленовато-серых мощностью 50 м 250 м

Видимая мощность 680 м.

Общая мощность нижней подсвиты составляет 1200-1300 м.

Верхняя подсвита ($T_3 m_{12}$?) широко распространена в бассейнах рек Годча, Черный Ключ, Таксаган. В виде полосы северо-восточного направления, шириной 3-4 км, она протягивается также по левобережью р. Сироки, уходя за пределы района. На северо-западном побережье Чукчагирского озера подсвита слагает полосу субширотного направления шириной 1,5-2 км, длиной 12 км. Кроме того, верхняя подсвита протягивается в северо-восточном направлении от южного побережья Чукчагирского озера до северной границы листа. Сложена подсвита разнозернистыми полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми светло-серыми, серыми и пепельно-серыми песчаниками (40-50%), темно-серыми алевролитами и алевроитовыми песчаниками (40-45%), иногда с фукоидами на плоскостях слоистости. В бассейне р. Годча (координаты $51^{\circ}37'$ с.ш. - $136^{\circ}11'$ в.д.) в верхах свиты встречена линза конгломератов и гравелитов. Почти повсеместно в средней части подсвиты наблюдаются прослои кремнистых сланцев, пепловых туфов, туфогенных песчаников и алевролитов. Литологический состав подсвиты по простиранию испытывает незначительные изменения. Граница между двумя подсвитами мерекской (?) свиты проводится по подошве первой мощной пачки алевролитов и кремнистых сланцев, залегающей в основании верхней подсвиты.

Наиболее полно строение подсвиты изучено с помощью канав в 2 км к юго-востоку от залива Инны (координаты $51^{\circ}54'$ с.ш. - $136^{\circ}37'$ в.д.). Здесь она согласно залегает на нижней подсвите и имеет следующее строение:

- | | |
|---|-------|
| 1. Алевролиты темно-серые | 30 м |
| 2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые. | 70 " |
| 3. Пачка переслаивания (через 1-2 м) алевролитов темно-серых и песчаников мелкозернистых, серых | 70 " |
| 4. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые. | 40 " |
| 5. Алевролиты темно-серые | 180 " |
| 6. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые. | 210 " |
| 7. Песчаники алевролитовые темно-серые. | 110 " |
| 8. Алевролиты темно-серые, тонкополосчатые | 30 " |
| 9. Песчаники алевроитовые, темно-серые | 30 " |
| 10. Алевролиты темно-серые | 50 " |

II. Пачка переслаивания (через 50 м) песчаников полимиктовых, мелкозернистых, серых и алевролитов темно-серых 250 м

Видимая мощность 1100 м.

Общая мощность верхней подсвиты оценивается в 1100 м.

Описываемые отложения несомненно являются мезозойскими, так как они с угловым несогласием залегают на каменноугольных образованиях и прослеживаются по простиранию на территорию смежного листа М-53-IV, где Н.Г.Осиповым (1965ф) в подобных образованиях собрана обильная фауна палеопод верхнего триаса.

Маганская свита ($T_3 m_{19}$?) наиболее широко распространена в юго-западной части площади листа, где она, в виде полос субширотного направления, обрамляет выходы мерекской (?) свиты. Кроме того, маганская (?) свита слагает остров Джалу и в виде полосы шириной 2-3 км северо-восточного направления прослеживается по восточному побережью Чукчагирского озера на протяжении 25 км. По литологическому составу свита четко делится на две части. Нижняя часть свиты мощностью 1400-1500 м, сложена песчаниками полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми, мелкозернистыми, серыми и пепельно-серыми алевролитами, алевроитовыми песчаниками, глинистыми сланцами, кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами, палеотипными эффузивами (спилитами, диабазы, диабазовыми порфиритами, плагиопорфиритами) и их туфами, силицифицированными пепловыми туфами, туффитами и туфогенными песчаниками. Песчаники и алевролиты преобладают. Верхняя часть свиты, мощностью от 400 до 1100 м, сложена на 80-85% алевролитами, часто туфогенными, с белесыми выцветами, алевроитовыми песчаниками, в меньшей мере - глинистыми сланцами, туффитами, силицифицированными пепловыми туфами, кремнистыми сланцами, спилитами, диабазы, диабазовыми порфиритами, их туфами, кварц-полевошпатовыми мелкозернистыми серыми песчаниками. Литологический состав свиты по простиранию крайне невыдержан. Кремнистые и глинисто-кремнистые сланцы почти повсеместно слагают маркирующий горизонт мощностью от 40 до 100 м, залегающий в основании свиты. По подошве его проводится граница между маганской (?) и мерекской (?) свитами. В бассейне рек Черный Ключ и Годча на узко локализованной площади, вытянутой в северо-западном направлении, в строении рассматриваемого горизонта принимают участие также палеотипные эффузивы основного и среднего состава. В бассейне р. Черный Ключ палеотипные эффузивы появляются и выше по разрезу. Так, например, по правобережью этого ключа (координаты

51°40'30" с.ш. и 136°02' в.д.) строение нижней части свиты имеет следующий вид:

1. Сланцы кремнистые, светло-серые	30 м
2. Спилиты и диабазовые порфириды афировые, зеленовато-темно-серые	10 "
3. Песчаники мелкозернистые, серые с двумя прослоями алевролитов темно-серых, сланцеватых мощностью 10 и 20 м.	400 "
4. Порфириды диабазовые, зеленовато-темно-серые.	150 "
Видимая мощность 590 м.	

На мысу между двумя составляющими р.Черный Ключ нижняя часть описываемой свиты полностью сложена зеленовато-коричневыми, зеленовато-темно-серыми спилитами, диабазовыми порфиридами, бурными плагиопорфиридами, агломератовыми туфами и частично яшмовидными кремнистыми сланцами. Создается впечатление, что на рассматриваемом участке располагался один из подводных вулканов. К этому месту приурочен максимум (+400 гамм) положительной магнитной аномалии, фиксирующейся над площадью распространения палеотипных эффузивов (Головки и др., 1960ф). По побережью Чукчагирского озера нижняя часть маганской (?) свиты существенно песчаниковая. Кремнистые сланцы, пепловые туфы и палеотипные эффузивы характерны только для верхней части свиты. Наиболее полный разрез нижней части свиты, без нижних горизонтов, наблюдался по береговым обнажениям на северном берегу о.Дзалау:

1. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые с редкими маломощными (до 0,1 м) прослоями алевролитов	150 м
2. Алевролиты туфогенные, полосчатые, темно-серые с редкими маломощными (до 0,5 м) прослоями туфогенных песчаников	100 "
3. Песчаники полимиктовые, неравномернозернистые, серые, с включениями мелких (1-2 мм) угловатых обломков алевролитов.	200 "
4. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, с маломощными (1-2 м) прослоями алевролитов.	200 "
5. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	400 "
Видимая мощность 1050 м.	

Строение верхней части свиты, изученное по береговым обнажениям к югу от залива Инны (координаты 51°55' с.ш.-136°32' в.д.), имеет следующий вид:

1. Алевролиты темно-серые с будинами кремнистых сланцев и прослоями (до 2 м) диабазовых порфиритов, спилитов	72 м
--	------

2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	10 м
3. Алевролиты темно-серые с будинами кремнистых сланцев и пепловых силифицированных туфов	27 "
4. Порфириды диабазовые, зеленовато-серые.	9 "
5. Алевролиты серые с будинами песчаников.	14 "
6. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые с редкими маломощными (1-2 м) прослоями алевролитов	70 "
7. Алевролиты туфогенные, черные и пепельно-серые, сланцеватые и массивные	59 "
8. Песчаники туфогенные, мелкозернистые, желтовато-светло-серые.	5 "
9. Пачка переслаивания (через 0,3-0,8 м) алевритовых песчаников и алевролитов.	53 "
10. Порфириды диабазовые зеленовато-бурого цвета с шаровой отдельностью.	25 "
11. Туфы зеленовато-серые с прослоями (1,5-2 м) кремнистых сланцев, туфогенных песчаников, алевролитов и диабазовых порфиритов.	200 "
12. Сланцы кремнистые, светло-серые	50 "
Видимая мощность 614 м.	

Более высокие части свиты обнажаются на южном берегу залива Инны:

1. Пачка переслаивания (через 0,5-1 м) туфогенных алевролитов, кремнистых сланцев и зеленовато-серых силифицированных пепловых туфов	10 "
2. Алевролиты темно-серые.	2 "
3. Пачка переслаивания (через 0,2-0,3 м) силифицированных пепловых туфов и серых кремнистых сланцев.	15 "
4. Пачка переслаивания (через 0,1-0,2 м) мелкозернистых серых песчаников и кремнистых сланцев.	8 "
5. Алевролиты туфогенные с белесыми выцветами.	1 "
6. Сланцы кремнистые, серые.	1 "
7. Алевролиты тонкополосчатые, темно-серые	10 "
8. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	45 "
9. Пачка переслаивания (через 0,2-0,5 м) кремнистых сланцев, алевролитов.	5 "
10. Алевролиты темно-серые.	10 "
11. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	150 "
12. Пачка переслаивания (через 0,2-0,5 м) силифицированных желтовато-зеленовато-серых пепловых туфов, кремнистых сланцев и алевролитов	35 "

13. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые с редкими прослоями алевролитов 135 м
Видимая мощность 437 м.

Общая мощность маганской (?) свиты в юго-западной части площади листа равна 1800-2000 м, а в районе Чукчагирского озера достигает 2600 м. Резкое увеличение мощности маганской свиты на площади листа по сравнению с ее стратотипом (Сигов, 1962ф; бассейн р.Бурем) объясняется, по-видимому, положением нашего района ближе к центральной части геосинклинального прогиба.

Верхнетриасовые (?) палеотипные эффузивы в отличие от каменноугольных менее катаклазированы и окрашены в зеленовато-коричневые, зеленовато-темно-серые и бурные цвета. Плагноклазы в них слегка альбитизированы и хлоритизированы, а по катаклазированным участкам, такие минералы как хлорит, эпидот, карбонаты, цоизит, актинолит, альбит, свойственные для пород, претерпевших зеленокаменные изменения, развиваются не повсеместно.

Пепловые силицифицированные туфы кислого состава в отличие от карбоновых имеют не черную, а желтовато-светло-серую или зеленовато-светло-серую окраску. Они обладают реликтовой витрокластической (пепловой) или кристалло-витрокластической алевроитовой структурой, и состоят из характерных рогульчатых, серповидных осколков вулканического стекла, в большей или меньшей степени замещенных криптокристаллическим кварцем, серицитом, гидрослюдами, а также из переменного количества (от 1-2 до 20%) кластических зерен кварца и плагноклаза размером 0,01-0,05 мм. Часто туфы имеют полосчатую текстуру, обусловленную чередованием слоев шириной 0,5-2 мм, состоящих из пепла со слоями, обогащенными кластическим материалом. К последним слоям иногда приурочены реликты радиоларий башенковидной и эллипсоидальной формы, сложенные криптокристаллическим кварцем.

В маганской свите ископаемые органические остатки представлены только неопределимыми остатками радиоларий и бедными спорозо-пыльцевыми комплексами. Е.М.Воеводовой (ВСКГЕИ, 1959) в алевролитах из низов свиты обнаружены споры: *Sphagnum*, *Lecanodinium*, *Selaginella*, *Osmunda* и пыльца: *Coniferae*, *Picea*, *Picea* sec. *Euripicea*, *Linus*, *Pinus* n/p *Diploxylon*, указывавшие на мезозойский возраст вмещающих их отложений.

Абсолютный возраст спилитов, диабазов, диабазовых порфиритов с побережья Чукчагирского озера, из бассейна рек Черный Ключ и Гурна, установленный Т.В.Ковальчук в лаборатории ДВГУ, равен

соответственно 221, 154, 184 и 223 млн. лет^{x/}, что указывает также на мезозойский (T_2-J_3) возраст эффузивов.

Учитывая, что рассматриваемые образования согласно перекрывают мерекскую (?) свиту и на них с разрывом залегает будюрская свита, возраст их условно принимается поздне триасовым.

БУДСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Будюрская свита ($J_1, 6d$)^{xx/} в виде двух полос, одна шириной 3-4 км, а вторая - 1-3 км, прослеживается в субширотном направлении от оз.Эврон до западной границы листа. Незначительные по площади выходы свиты имеются в истоках р.Сироки, в бассейне р.Таксакан, в междуречье Умикан-Харпичикан и по побережью Чукчагирского озера у северной границы листа.

Сложена свита в различной степени метаморфизованными и рассланцованными разнозернистыми кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками, пачками ритмичного чередования алевролитов и песчаников, алевролитами, конгломератами и гравелитами, кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами, туфитами, силицифицированными пепловыми туфами. На долю песчаников и алевролитов приходится около 80% состава свиты. Туфы и туфогенные породы встречаются преимущественно в верхах свиты. Конгломераты в виде линз длиной до 2 км, мощностью до 25 м встречены в верховьях рек Сироки, Денкукан и Таксакан в нижней части свиты. Галька и валуны в них хорошо окатаны и представлены лейкократовыми и биотитовыми гранитами, гранит-порфирами, граптофирами, кварцевыми порфирами и реже метаморфизованными рассланцованными песчаниками и кремнистыми сланцами. Литологический состав свиты по простиранию изменяется незначительно. Обычно в местах, где появляются конгломераты и гравелиты, увеличивается количество прослоев алевролитов и их мощность. Весьма не выдержаны по простиранию прослои гравелитов, конгломератов, кремнистых сланцев и пепловых туфов.

Будюрская свита на площади листа залегает с разрывом на различных горизонтах маганской (?) свиты. В основании ее про-

^{x/} Определения 154 и 184 млн. лет относятся к одному горизонту эффузивов в бассейне р.Черный Ключ.

^{xx/} Будюрская, хурбинская, ульбинская, силинская и падалинская свиты выделены впервые автором записки на территории листа М-53-ХУП (Осипова, 1960).

слеживается мощная (более 300 м) пачка разнозернистых полимиктовых песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов, содержащих гальку и валуны палеозойских гранитов и кварцевых порфиров (275-278 млн. лет)^{х/}. По подошве этой пачки песчаников проводится граница между будирской свитой и нижележащими отложениями. Разрез свиты, составленный с помощью горных выработок в верховьях р. Денкукан (координаты $51^{\circ}33'30''$ с.ш. - $136^{\circ}15'$ в.д.), имеет следующий вид:

1. Песчаники кварц-полевошпатовые, серые, мелкозернистые с редкими прослоями гравелитов, алевроитовых песчаников и алевролитов	35 м
2. Алевролиты темно-серые, зеленовато-серые, тонкополосчатые с маломощными (I-I,5 см) прослоями серых алевроитовых песчаников.	90 "
3. Конгломераты валуно-галечные с алевролитовым заполнителем.	25 "
4. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые, светло-серые.	55 "
5. Песчаники алевроитовые с пачками частого (через 0,5-3 см) переслаивания алевролитов и песчаников.	40 "
6. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые, светло-серые с прослоями гравелитов мощностью до 5 м.	35 "
7. Пачка частого (через I-0,5 см) переслаивания серых алевроитовых песчаников и темно-серых алевролитов	15 "
8. Песчаники мелкозернистые, серые с редкими прослоями гравелитов и алевролитов мощностью до 0,5 м.	120 "
9. Конгломераты валуно-галечные с алевролитовым заполнителем. Валун и галька (до 40%)	15 "
10. Алевролиты темно-серые, реже зеленовато-серые с маломощными (I-2 см) прослоями песчаников.	165 "
11. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые	10 "
12. Пачка переслаивания через I-3 см темно-серых алевролитов, алевроитовых и серых мелкозернистых песчаников	80 "
13. Песчаники мелкозернистые, серые	30 "
14. Пачка переслаивания через I-3 см алевролитов и песчаников.	75 "

^{х/} Определение Т.К. Ковальчук, ДВГУ, 1965 г. Валун гранитов для анализ отобран в верховьях р. Денкукан.

15. Песчаники мелкозернистые, светло-серые	20 м
16. Алевролиты темно-серые, тонкополосчатые.	10 "
17. Песчаники мелкозернистые, светло-серые	10 "
18. Алевролиты темно-серые, иногда зеленовато-серые с маломощными (I-2 см) прослоями серых алевроитовых и мелкозернистых песчаников.	150 "

Видимая мощность 980 м.

В карьерах по обе стороны полотна железной дороги между разъездами Апкан и Мони строение будирской свиты следующее:

1. Песчаники полимиктовые, неравномернозернистые с редкими прослоями гравелитов и седиментационных брекчий	340 "
2. Пачка ритмичного чередования (через 0,05-I м) мелкозернистых серых песчаников и темно-серых алевролитов с редкими прослоями туффитов и силицифицированных пепловых туфов (ритм двухкомпонентный: мощность песчаниковой части ритма равна 0, I-I, I м, а алевролитовой - 0,02-0,5 м)	130 "
3. Песчаники мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, серые.	100 "
4. Пачка ритмичного чередования (через 0,05-I м) песчаников и алевролитов	80 "
5. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые, серые.	82 "
6. Пачка ритмичного чередования (через 0,02-I м) песчаников и алевролитов	72 "
7. Пепловые туфы силицифицированные, светло-серые	0,5 "
8. Алевролиты туфогенные, туффиты с линзами пепловых туфов.	3 "
9. Туфы пепловые, силицифицированные, зеленовато-светло-серые, грубополосчатые.	1 "
10. Алевролиты туфогенные и туффиты темно-серые с маломощными (до 0,5 м) прослоями зеленовато-светло-серых пепловых туфов	20,5 "

Видимая мощность 843 м.

Общая мощность будирской свиты около 1000 м.

Органических остатков в описываемых отложениях не обнаружено. К будирской свите они отнесены по следующим соображениям.

1. Нижний возрастной предел этих отложений устанавливается по несогласному залеганию на маганской (?) свите.

2. Верхний - определяется несогласным наложением на них хурбинской свиты, возраст которой, как увидим далее, является ранне-среднеюрским.

Н и ж н и й - с р е д н и й о т д е л

Хурбинская свита ($J_{1-2}K_1$) составляет полосу северо-восточного направления длиной 26 км, шириной от 2 до 8 км на западном побережье оз. Эворон и небольшие по площади изолированные участки в междуречье Харпичикан-Умикан, по правобережью р. Эвур, в окрестностях ж.-д. ст. Эворон и по правобережью р. Амгуни у северной границы листа. Сложена свита в различной степени рассланцованными и метаморфизованными песчаниками, алевролитами, пачками ритмичного чередования алевролитов и песчаников, а также кремнистыми глинисто-кремнистыми сланцами и изредка (в бассейне р. Ольгака) диабазовыми порфиридами, которые совместно с кремнистыми породами составляют два четко выдержанных по простиранию горизонта, один из которых приурочен к середине свиты, а второй — к ее основанию. По подошве последнего горизонта, мощностью до 80 м, проводится граница между хурбинской и будурской свитами. Литологический состав этого горизонта по простиранию не выдержан. Кремнистые и вулканогенные породы часто фациально замещают друг друга. Нижняя часть свиты, изученная с помощью горных выработок по правобережью р. Умикан на горе Таначенки (координаты $51^{\circ}37'30''$ с.ш.— $136^{\circ}46'$ в.д.) имеет следующее строение:

1. Сланцы кремнистые и глинисто-кремнистые зеленовато-серого цвета, будинированные 80 м
2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-серые с прослоями (от 0,5 до 5 м) темно-серых тонкополосчатых алевролитов. 203 "
3. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников (мощность алевролитового компонента ритма равна 0,2–0,3 м, а песчаникового — 0,4–0,6 м) 36 "
4. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-светло-серые с редкими прослоями алевролитов мощностью от 0,5 м 15 "
5. Пачка переслаивания (через 0,2–10 м) песчаников и алевролитов. 46 "

Видимая мощность 480 м.

Средняя часть хурбинской свиты, мощностью около 500 м, судя по разрозненным обнажениям и элювиально-делювиальным высыпкам на гребнях хребтов, разделяющих правые притоки р. Ольгана, представлена преимущественно песчаниками мелкозернистыми, серыми с пачками ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников и прослоями алевролитов мощностью до 20 м. Верх хурбинской свиты и

взаимоотношение ее с вышележащей ульбинской свитой наблюдались на склонах сопки Ситая в бассейне р. Одан (координаты $51^{\circ}23'$ с.ш.— $136^{\circ}16'$ в.д.):

1. Песчаники полимиктовые и кварц-полевошпатовые, мелкозернистые, светло-серые с редкими прослоями темно-серых алевролитов, мощностью до 15 м 425 м
2. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые с редкими маломощными (до 0,5 м) прослоями седиментационных брекчий и темно-серых алевролитов 55 "
3. Алевролиты темно-серые. 20 "
4. Песчаники мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, светло-серые. 35 "
5. Алевролиты темно-серые, тонкополосчатые 25 "
6. Сланцы кремнисто-глинистые зеленовато-серого цвета I "
7. Песчаники мелкозернистые, кварц-полевошпатовые с обугленным растительным детритом. 25 "

Видимая мощность 581 м.

Суммарная мощность хурбинской свиты равна 1500–1600 м.

В железнодорожной выемке, расположенной в 5 км на восток от пос. Эворон (координаты $51^{\circ}24'30''$ с.ш.— $136^{\circ}24'$ в.д.) в пачке ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников, приуроченной к верхам свиты, встречен неопределимый отпечаток членика морской лилии мезозойского облика. К западу от пос. Эворон в карьере на изолированной возвышенности (координаты $51^{\circ}24'$ с.ш.— $136^{\circ}19'30''$ в.д.) в черных алевролитовых песчаниках с карбонатным цементом, залегающих в пачке ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников из средней части хурбинской свиты обнаружены обломки призматического слоя толщиной 1–2 мм. Аналогичные образования были ранее найдены также в бассейне р. Хурбо (Осипова, 1960), где хурбинская свита охарактеризована, кроме того, раковинами иноцерамов среднего возраста. В низовьях р. Амгуни в рассматриваемых отложениях сотрудниками Второго гидрогеологического управления ХХ района обнаружен (1966 г.) раннеюрский *Pseudolioseras* sp. (определение Е.П. Брудницкой). В настоящее время возраст хурбинской свиты определяется как раннесреднеюрский.

С р е д н и й о т д е л

Ульбинская свита (J_2u^6) составляет полосу шириной 1–1,5 км, протягивающуюся по правобережью р. Сироки в северо-

ро-восточном направлении и два небольших по площади участка в бассейне р.Ольган по правобережью р.Звур и в районе горы Эвагдай на правобережье р.Харпина.

Сложена свита примерно в равном количестве темно-серыми, часто полосчатыми, алевролитами, алевроитовыми песчаниками и мелкозернистыми равномернозернистыми серыми полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками. Изредка встречаются прослой грубозернистых песчаников, седиментационных брекчий и мелкогалечных конгломератов, а также кремнистые, глинисто-кремнистые сланцы и палеотипные эффузивы основного состава. Вулканогенные и кремнистые породы обычно слагают два горизонта, приуроченные один к низам, а другой к верхам свиты. По подошве нижнего горизонта проводится граница между ульбинской и подстилающей ее хурбинской свитами. Литологический состав свиты по простиранию почти не меняется. Строение нижней части свиты, изученное с помощью горных выработок и по обнажениям от сопки Ситая на северо-запад (по одному из хребтов, разделяющих правые притоки р.Сироки) следующее:

1. Сланцы кремнистые, глинисто-кремнистые и окремненные алевролиты серого и зеленовато-серого цвета . .	30 м
2. Песчаники кварц-полевошпатовые, серые	35 "
3. Алевролиты темно-серые с маломощными (0,1-0,5м) прослоями песчаников, обогащенных обугленным растительным детритом	25 "
4. Песчаники мелкозернистые, серые с двумя прослоями алевролитов темно-серых мощностью 5 и 10 см . .	175 "
5. Сланцы кремнисто-глинистые, зеленовато-серые . .	10 "
6. Песчаники кварц-полевошпатовые и полимиктовые, мелкозернистые, светло-серые	125 "
7. Сланцы глинисто-кремнистые, зеленовато-серые . .	35 "
8. Алевролиты темно-серые	10 "
9. Песчаники кварц-полевошпатовые, мелкозернистые, серые, сланцеватые	195 "
10. Алевролиты и алевроитовые песчаники полосчатые, темно-серые	265 "
Видимая мощность 880 м.	

Верхняя часть ульбинской свиты изучена в районе горы Эвагдай. Судя по разрозненным коренным выходам и элювиально-делювиальным высыпкам строение верхов свиты здесь следующее:

1. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников с прослоями темно-серых алевролитов мощностью до 10 м	350 м
--	-------

2. Сланцы кремнистые и глинисто-кремнистые серые и розовато-серые 150 м

Видимая мощность 500 м.

Общая мощность ульбинской свиты около 1400 м.

Среднеурский ее возраст устанавливается на основании сопоставления с аналогичными образованиями на смежных территориях. В частности, на северо-восточном побережье Чукчагирского озера (мыс Миваки), в 2 км от границы исследованной площади в самих низах ульбинской свиты, представленной пачкой переслаивания алевролитов, глинистых сланцев, песчаников и седиментационных брекчий обнаружены спорово-пыльцевые комплексы, по мнению Е.М.Воеводовой (ВСЕГЕИ), указывающие на среднеурский возраст вмещающих пород (Буфф, Хромова, 1963ф). В решениях Второго Дальневосточного стратиграфического совещания ульбинская свита помещена в пределах байосского и батского ярусов.

Верхний отдел

Силинская свита (J_3^1) распространена в междуречье Харпин-Звур, уходя на территорию смежных листов М-53-У и М-53-ХІ. Она почти на 80% сложена разнозернистыми полимиктовыми песчаниками серого и зеленовато-серого цвета. Часто встречаются песчаники с неравномернозернистой мелко- или среднезернистой структурой, содержащие до 5-10% обломков (от 1 до 3 мм) алевролитов темно-серого цвета. Изредка наблюдаются среди песчаников прослой темно-серых тонкополосчатых алевролитов, алевроитовых песчаников и гравелитов мощностью до 10-20 м, а также пачки ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников.

Судя по разрозненным коренным выходам и элювиально-делювиальным свалам по гребню хребта, служащего водоразделом рек Джалкан и Аремна (район горы Эвагдай), в основании силинской свиты, непосредственно на горизонте кремнистых сланцев, венчающих разрез ульбинской свиты, залегает мощная (до 500 м) толща полимиктовых мелкозернистых песчаников серого цвета с редкими прослоями темно-серых алевролитов мощностью 0,5-5 м. Средняя часть свиты, мощностью около 700-800 м, более грубозернистая. В ней нередко преобладают мелко- и среднезернистые неравномернозернистые полимиктовые песчаники с линзами крупнозернистых песчаников и гравелитов. Верхняя часть свиты, мощностью около 600 м, сложена примерно в равном количестве алевролитами и мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками, среди которых встречаются линзы

гравелитов и пачки ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников. В самых верхах свиты встречаются песчаники с обугленными растительными остатками. Литологический состав свиты по простиранию почти не меняется, благодаря чему она легко картируется в поле. Общая мощность силинской свиты, подсчитанная графическим путем, составляет 1800-1900 м.

На исследованной территории в свите встречены только неопределимые обугленные растительные остатки. Силинская свита по возрасту всеми исследователями на соседних листах относится к верхней юре. Решением Второго Дальневосточного стратиграфического совещания она помещена в разрезе юры Нижнего Приамурья в пределах кедловейского и оксфордского ярусов.

П а д а л и н с к а я с в и т а (J₃ *nd*) обнажается в междуречье Харпин-Эвур к востоку от оз. Эворон. Она складывается из подосы шириной до 8-10 км каждая, уходящих на территорию смежных листов М-53-УІ и М-53-ХІ далеко за пределы района. Сложена свита почти в равном количестве темно-серыми полосчатыми алевролитами и мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками серого цвета. В подчиненном количестве встречаются конгломераты, гравелиты, среднезернистые песчаники, кремнистые и глинисто-кремнистые сланцы. В основании свиты залегает горизонт мощностью около 200 м, сложенный тонкополосчатыми темно-серыми алевролитами и пачками ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников, которые по простиранию кое-где фациально замещаются глинисто-кремнистыми и кремнистыми сланцами. По подошве этого горизонта проводится граница между падалинской и, согласно подстилающей ее, силинской свитами. Строение нижней части падалинской свиты без указанного горизонта, изученное с помощью горных выработок в верховьях р. Умикан (координаты 51°35'30" с.ш.-136°59'30" в.д.) следующее:

1. Пачка переслаивания (через 0,5-4 м) алевролитов, гравелитов и полимиктовых мелкозернистых песчаников	18 м
2. Алевролиты тонкополосчатые, темно-серые . . .	98 "
3. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-серые	8 "
4. Алевролиты темно-серые, полосчатые с редкими маломощными (до 0,2 м) прослоями мелкозернистых песчаников	73 "
5. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые с редкими маломощными (до 0,5 м) прослоями алевролитов, гравелитов и седиментационных брекчий	114 "

6. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и алевроитовых песчаников (ритм двухкомпонентный мощностью от 5 до 15 см, причем песчанниковая часть ритма почти в два раза больше алевролитовой)	40 м
7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	21 "
8. Алевролиты массивные и тонкополосчатые, темно-серые с зеленоватым оттенком	245 "

Видимая мощность 617 м.

Более высокие горизонты свиты изучены с помощью канав в верховьях р. Ольган (координаты 51°30' с.ш.-136°45' в.д.):

1. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	10 м
2. Алевролиты черные, массивные	13 "
3. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников полимиктовых, мелкозернистых, серых (мощность ритмов до 10 см)	14 "
4. Песчаники полимиктовые от мелко- до среднезернистых, серого цвета	68 "
5. Пачка ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов (мощность ритмов до 5 см)	19 "
6. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	3 "
7. Пачка ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов (мощность ритмов до 5 см)	8 "
8. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	8 "
9. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников	19 "
10. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые	6 "
11. Пачка ритмичного переслаивания алевролитов и песчаников	6 "
12. Алевролиты полосчатые, темно-серые	40 "
13. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые с редкими маломощными (до 0,5 м) прослоями темно-серых алевролитов	33 "
14. Конгломераты крупногалечные, состоящие из хорошо окатанной гальки, размером до 10 см и редких валунов размером до 15-20 см, сложенных песчаниками, алевролитами, кварцевыми порфирами, гранит-порфирами, известняками	9 "
15. Гравелиты	5 "
16. Алевролиты массивные и полосчатые, темно-серые с единичными прослоями песчаников	20 "

17. Гравелиты светло-серые, содержащие угловатые обломки алевролитов размером до 2 см 3 м
18. Песчаники полимиктовые мелко- и среднезернистые серого цвета 61 "
19. Пачка ритмичного чередования алевритовых песчаников и алевролитов (мощность ритмов 10-15 см) 5 "
20. Алевролиты черные, массивные 8 "
21. Пачка ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов 35 "
22. Конгломераты, состоящие из хорошо окатанной гальки размером 1-2 см, сцементированной алевритовым материалом 5 "
23. Песчаники полимиктовые от мелко- до среднезернистых с редкими маломощными (до 2 м) прослоями гравелитов 18 "
24. Алевролиты черные 142 "
- Видимая мощность 532 м.

Верхние горизонты описываемой свиты на территории листа отсутствуют. Максимальная видимая мощность падалинской свиты, подсчитанная графическим путем, составляет 1600 м. Ископаемых органических остатков в свите на исследованной площади не обнаружено. Однако на смежной территории к востоку (Осипова, 1963ф) в береговых обрывах р. Боктор в верхах падалинской свиты, сложенных алевролитами, автором был найден обломок аммонита, сходного с аммонитом из рода *Pavlovia* (определение Е.П. Брудницкой, ДВГУ), встречающегося в отложениях ранневожского времени. Решением Второго Дальневосточного стратиграфического совещания падалинская свита отнесена к кимериджскому и вожскому ярусам.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

М и о ц е н

К и з и н с к а я с в и т а (Н₁к). Эту свиту составляют базальты, андезиты-базальты, андезиты и их туфы, образующие покровы, несогласно залегающие на каменноугольных и юрских образованиях в бассейне р. Эвур и в окрестностях оз. Эворон. Небольшие по площади (0,2-0,3 км²) разбросанные покровы кизинской свиты в районе оз. Эворон составляют горы Тоокса, Кадан, Начанна. Низы свиты в районе г. Тоокса представлены смоляно-черными оливиновыми базальтами мощностью около 20 м. Выше их по левобережью р. Начанна залегают:

1. Базальты пироксен-оливиновые, серые 70 м
2. Базальты оливиновые, вишнево-серые, пористые 20 "
3. Базальты оливиновые, серые, пористые с маломощными потоками пироксен-оливиновых базальтов и пачками туфов 72 "

Видимая мощность 162 м.

Верхние части свиты, представленные андезито-базальтами и пористыми оливиновыми базальтами, мощностью около 50 м обнаружены на горе Начанна (координаты 51°24' с.ш.-136°35' в.д.).

На правобережье Эвур, в 16 км севернее горы Талакачан кизинская свита слагает небольшой (0,8 км²) участок, являющийся краевой частью обширного покрова, расположенного в пределах долины р. Эвур и перекрытого рыхлыми осадками мощностью (по данным ВЗЗ) около 150-200 м. Здесь, по-видимому, обнажается верхняя часть свиты, представленная андезито-базальтами и андезитами.

Общая мощность кизинской свиты в районе оз. Эворон, судя по разнице гипсометрических отметок ложа эффузивного покрова и максимальных отметок вершин, сложенных базальтами, равна 200-250 м.

Базальты и андезито-базальты имеют порфировую структуру с пилотакситовой, интерсентальной, реже гиалопилитовой или микролитовой структурами основной массы. Порфировые выделения в базальтах представлены оливином и пироксенами (ромбическим и моноклинным), а в андезито-базальтах - плагиоклазами № 34-50, базальтической роговой обманкой, почти нацело опацифицированной и реже пироксенами. Количество фенокристаллов не превышает 5-10%. Основная масса состоит из микролитов и лейст основного плагиоклаза, между которыми расположены мелкие зерна пироксенов, магнетита (до 2%) и бурое вулканическое стекло, по которому развиваются галлуазит и монтмориллонит. Изредка эти минералы слагают мелкие (до 0,5 мм) миндалины округлой формы.

Андезиты, в отличие от андезито-базальтов, часто имеют афировую структуру. Для них характерна гиалопилитовая и пилотакситовая структуры. Они состоят из светло-серого вулканического стекла, в которое погружены лейсты и микролиты плагиоклаза № 50, мелкие зерна магнетита (до 5%) и апатита (1-2%). По данным химического анализа, оливиновые базальты имеют следующий состав (в %): SiO₂ - 50,80; TiO₂ - 1,8; Al₂O₃ - 17,88; Fe₂O₃ - 9,59; FeO - 1,56; MnO - 0,14; MgO - 2,31; CaO - 0,08; Na₂O - 4,04; K₂O - 1,51; SO₃ - 0,04; H₂O - 0,98; H₂O⁺ - 1,36; сумма - 101,93.

Андезито-базальты обладают следующим химическим составом (в %): SiO_2 - 56,74; TiO_2 - 0,87; Al_2O_3 - 16,59; Fe_2O_3 - 4,06; FeO - 4,4; MnO - 0,15; CaO - 6,54; MgO - 3,41; Na_2O - 3,17; K_2O - 1,72; SO_2 - 0,02; P_2O_5 - 0,19; CO_2 - 0,24; H_2O^+ - 1,65; сумма - 99,74.

Эффузивы кизинской свиты четко фиксируются на аэромагнитной карте графиков ΔT (Головки и др., 1960; Метелева, 1963) (рис.1) в виде площадных резко дифференцированных знакопеременных магнитных аномалий с диапазоном изменения напряженности магнитного поля, чаще всего в пределах от -50 до +500 гамм даже в местах, где они перекрыты рыхлыми образованиями. Максимальные (от -1000 до +800 гамм) значения магнитного поля приурочены к горе Тоокса и к левобережью р. Начанна, где они, по-видимому, обусловлены не только покровами базальтов, но и базальтовыми neckами.

Ископаемых органических остатков в рассматриваемых эффузивах на площади листа не установлено. По петрографическому составу эти эффузивы хорошо сопоставляются с кизинской свитой, охарактеризованной на смежных территориях спорово-пыльцевыми комплексами, указывающими на неогеновый возраст включающих их образований (Колодезний, Евтушенко, 1963ф; Зытнер, 1960; Колчина, 1963ф). Абсолютный возраст андезито-базальтов с правобережья Эвзюра, определенный калий-аргоновым методом в лаборатории ДВГУ Т.К. Ковальчук, равен 15 млн. лет.

Кроме кизинской свиты к неогену условно отнесены также существенно глинистые осадки с удельным сопротивлением 38-90 ом, установленные вертикальным электроразведыванием в наиболее прорванных (глубже 150-200 м) участках Эвронской и Амгунской депрессий^{х/} под песчано-гравийно-галечными четвертичными отложениями, характеризующимися более высоким (100-2000 ом) удельным сопротивлением (рис.2 и 3). Однако эти отложения на дневную поверхность нигде не выходят и поэтому остались не изученными. На разрезах к геологической карте они показаны совместно с четвертичными как нерасчлененные неоген-четвертичные отложения.

^{х/} По данным ВЗЗ и сейсмических исследований, мощность рыхлых осадков в Эвронской депрессии достигает 500 м, а в Амгунской - 400 м.

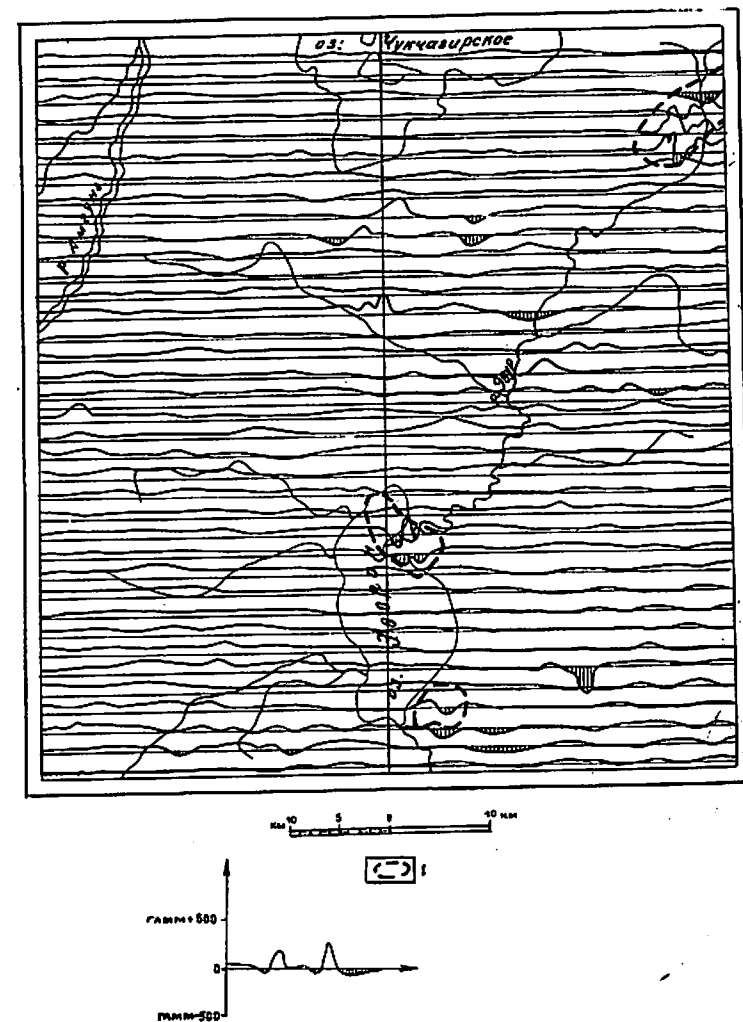


Рис.1. Карта аномального магнитного поля (графики ΔT)

1 - магнитные аномалии, обусловленные покровами неогеновых базальтов

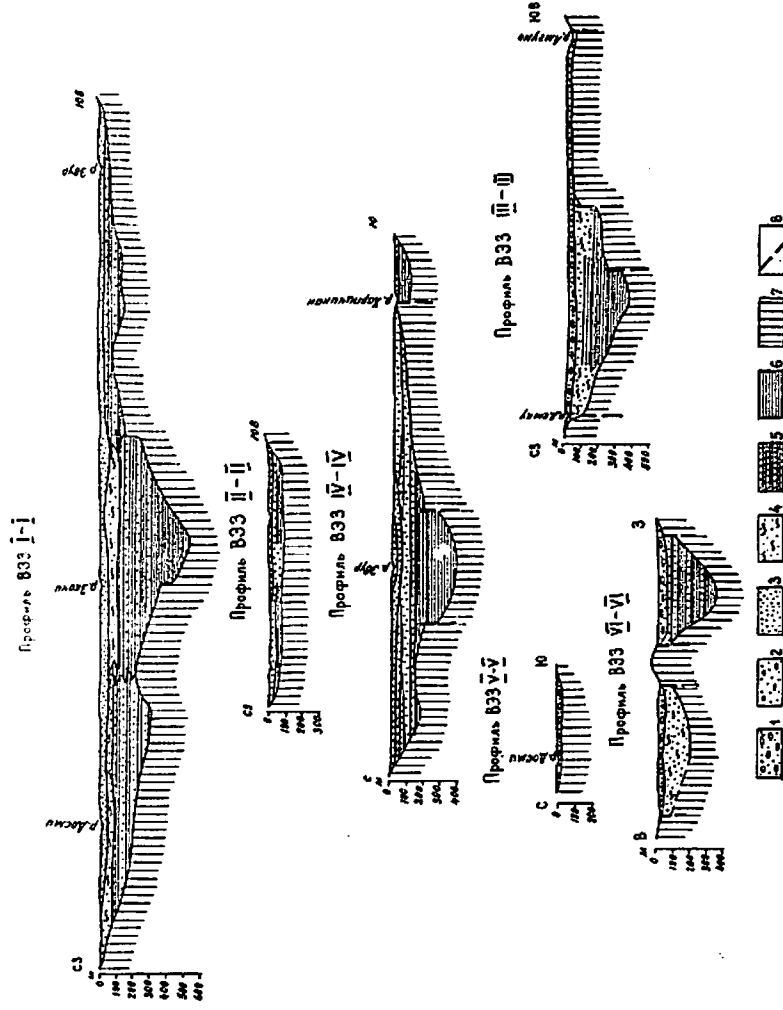


Рис.2. Геоэлектрические разрезы по профилям В33. Горизонтальный масштаб 1:200 000

1 - галечники ($\rho = 2000$ ом); 2 - песчано-гравийно-галецные отложения ($\rho = 600-1000$ ом); 3 - песок ($\rho = 150-400$ ом); 4 - песок пылеватый ($\rho = 70-110$ ом); 5 - глина с прослоями песка, суглинка ($\rho = 60-90$ ом); 6 - глина ($\rho = 38-50$ ом); 7 - породы складчатого фундамента ($\rho = 300-400$ ом); 8 - разрывные нарушения

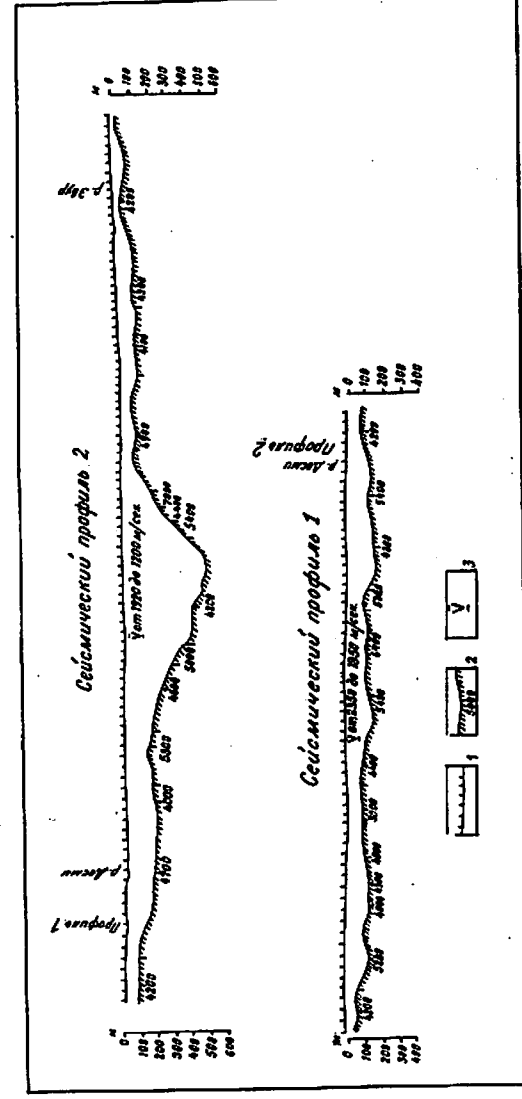


Рис.3. Сейсмические разрезы по профилям 1 и 2. Горизонтальный масштаб 1:200 000

1 - линия рельефа с пикетами; 2 - преломляющая граница и граничная скорость; 3 - средняя скорость до преломляющей границы

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Н и ж н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (Q₁?)

К нижнечетвертичным (?) отложениям на площади листа отнесены озерные серые глины и галечники, установленные в виде реликтов, площадью до 0,3 км² на древней поверхности выравнивания (абсолютные отметки 110-140 м) на правом берегу р. Умикана (гора Таначенки) вблизи устья, на водоразделе между р. Одан и ее правым притоком - р. Солаки, а также по правобережью р. Ольгака. Они изучены с помощью шурфов только на глубину до 2,2 м. По правобережью р. Ольгака описываемые отложения на глубину 1,1 м сложены серыми глинами, содержащими переменное (от единичных до 60%) количество обломков песчаников и кремнистых сланцев. В этих глинах обнаружен холоднолюбивый спорово-пыльцевой комплекс, в котором содержится пыльца кустарниковых видов березы и ольхи (*Betula* - 34,6%; *B. exilis* - 5,5%; *B. middendorffii* - 7,7%; *Alnus* - 13,2%) и следующих древесных видов березы: *Betula dahurica* - 3-4%; *B. manshurica* - 3,4%; *B. schmidtii* - 3,4%; *B. albae* - 1,7% (определения Л.Л. Казачихиной, ДВГУ). Учитывая, что рассматриваемые отложения залегают на более высоком гипсометрическом уровне, чем известные в районе среднечетвертичные осадки, их, с некоторой долей условности, можно считать нижнечетвертичными. Охарактеризованные спорами и пыльцой нижнечетвертичные отложения известны только в Нимелено-Чукчагирской депрессии в районе пос. им. Полины Осипенко (Буфф, Хромова, 1963ф), где они имеют мощность около 11 м, и залегают на глинистой коре выветривания мезозойских пород. В более глубоких частях Нимелено-Чукчагирской депрессии мощность этих отложений, по данным ВЗЗ, определяется в 40 м. Примерно такую же мощность, вероятно, они имеют и в области Эвронской депрессии.

С р е д н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я

Нижняя часть (Q₁₁)

Среднечетвертичные отложения представлены озерными глинами, суглинками, супесями с примесью обломков пород, гравия и гальки. Установлены эти отложения в верховьях р. Таксакан и на правобережье р. Ольгака, где слагают террасу, причлененную к коренным склонам долин рек. В долине р. Таксакан верхняя часть их имеет следующее строение:

1. Глина вязкая, темно-серая с редкой полуокатанной галькой	0,2 м
2. Супесь светло-желтая, тонкозернистая, содержащая до 20% плоских полуокатанных обломков песчаников и алевролитов сильно выветрелых (ломаются руками)	0,3 "
3. Суглинок рыжевато-коричневый, тонкозернистый, содержащий около 15% полуокатанных плоских галек и гравия	0,4 "
4. Глина желтовато-коричневая, вязкая, содержащая до 30% плоских полуокатанных обломков кремнистых сланцев, алевролитов и кварца.	0,9 "

Видимая мощность 1,8 м.

В прослое супеши обнаружен спорово-пыльцевой комплекс умеренно-теплолюбивой растительности (определения Л.Л. Казачихиной, ДВГУ). Среди пыльцы преобладает пыльца древесной растительности. Из хвойных доминирует ель, из лиственных - береза и ольха, причем количество древесных видов берез преобладает над кустарниковыми. Пыльца широколиственных пород представлена лещиной, ильмом, орехом, дубом, кленом. Среди древесных видов берез встречается пыльца *Betula albae*. Этот вид берез, по данным И.И. Берсенева, В.Р. Морозовой и др. (1962), не встречается в спорово-пыльцевых комплексах из отложений моложе среднечетвертичного возраста. Поэтому образование описываемых отложений можно отнести к периоду потепления среднечетвертичного времени.

Верхняя часть (Q₁₁²)

Отложения верхней части слагают озерную террасу высотой до 15 м в бассейнах рек Одан, Мал. Одан и Таксакан. В виде узкой (до 0,5 км) полосы они протягиваются по обеим сторонам долин рек Ольгака и Годча в их нижнем течении. Представлены они глинами, суглинками желтовато-серыми, серыми, белесыми, пестроокрашенными, комковатыми, плотными часто с примесью разложившихся галек песчаников и алевролитов, реже галечниками и песками. Мощность этих отложений более 15 м. На правобережье р. Ольгака описываемые отложения имеют следующее строение:

1. Суглинок белесый	0,5 м
2. Суглинок пестроокрашенный с редкой галькой кварца и алевролитов	0,8 "
3. Суглинок белесый с редкой полуокатанной галькой	0,3 "
4. Суглинок белесый, плотный.	0,4 "

5. Глина голубовато-серая с включениями вивианита, линзами торфа и черных жирных глин 1,6 м
Видимая мощность 3,6 м.

В двух нижних прослоях данного разреза установлен богатый холоднолюбивый спорово-пыльцевой комплекс (определения Л.Л.Казачихиной). Пыльца широколиственных пород, характерная для низов среднечетвертичных отложений района, здесь отсутствует. Лишь изредка в незначительном количестве присутствует лещина. Увеличилось содержание пыльцы кустарниковых берез и ольхи (*Betula* - n., *B. exilis*, *B. ovalifolia*, *B. middendorffii*, *Alnus* и др.). Среди древесных видов берез, кроме *Betula* - g., *B. dahurica*, *B. manshurica*, *B. schmidtii* присутствует *Betula albae*. Это обстоятельство позволяет отнести время образования отложений, содержащих вышеприведенный спорово-пыльцевой комплекс к периоду похолодания среднечетвертичного времени.

Верхнечетвертичные отложения

Нижняя часть (Q_{III}¹)

Отложения представлены озерными глинами, илами, песками, гравием. Они сложены верхние части (мощностью более 6 м) рыхлых отложений в пределах озерных равнин в бассейнах рек Досми-Ольган, Каргаки-Ольган, Черный Ключ, Харпин, Умикан, Харпичикан и на южном побережье Чукчагаринского озера. Кроме того, в виде полос шириной до 1,5 км они прослеживаются в бассейнах рек Таксакан, Годча, Ольгакан, Сироки, где прилегают либо к озерной террасе среднечетвертичного возраста, либо к коренному борту речной долины. На правом берегу р. Ольгакан рассматриваемые отложения залегают непосредственно на глинах поздне-среднечетвертичного возраста и имеют следующее строение:

1. Глина черная, вязкая с богатым спорово-пыльцевым комплексом 0,95 м
2. Суглинок пестроокрашенный, комковатый. 0,4 м
3. Суглинок пестроокрашенный с редкими обломками песчаников 1,75 м
Видимая мощность 3,1 м.

В низовьях р. Умикан, в долинах рек Харпичикан, Харпин верхние верхнечетвертичные озерные отложения на глубину до 4,5 м представлены серыми и темно-серыми глинами, часто с включениями вивианита и суглинками. В верховьях р. Досми и на южном побережье Чукчагаринского озера глины и суглинки пестроокрашенные, белесые

с примазками бурых гидроокислов железа. В бассейне р. Каргаки-Ольган описываемые отложения частично перекрыты пролювиальными аллювиальными глинами и имеют следующее строение:

1. Глина пестроокрашенная, комковатая 1,3 м
2. Гравий ожеженный. 0,05 м
3. Ил желтовато-зеленый 0,3 м
Видимая мощность 1,65 м.

На основании многочисленных спорово-пыльцевых комплексов (определения И.Б.Мамонтовой, М.В.Зива и Л.Л.Казачихиной, ДВГУ), отражающих березово-хвойный лес с участием ольхи, ольховника и небольшого количества широколиственных пород: вяза, дуба, ореха, ильма и древних берез (*Betula schmidtii*, *B. costata* и др.), кроме *Betula albae*, а также кустарниковых форм берез - *B. exilis*, *B. middendorffii*, *B. ovalifolia*, время формирования описываемых отложений можно отнести к периоду потепления позднечетвертичного времени. Среди диатомовых водорослей (определения Г.М.Потехиной и Л.Л.Казачихиной) преобладают представители родов: *Eunotia* и *Pinnularia*, указывающие, что формирование включивших их отложений происходило в условиях пресного неглубокого озерного бассейна, воды которого содержали большое количество гуминовых веществ. Совместное наличие теплолюбивых диатомовых водорослей (*Eunotia monodonta* с разновидностями *Eunotia formica* var. *sumatrana*, *Navicula semen.*) и водорослей, обитающих в холодных северных водоемах (*Tetracyclus lacustris*, *Eunotia suecica*, *Navicula amphibola*, *N. lagerstedtii* var. *polustris*, *Neidium fissulatum*, *Cymbella heteropleura* var. *minor* и т.д.) позволяет предполагать, что формирование осадков происходило в эпоху межледниковья. Преобладание представителей родов: *Eunotia* и *Pinnularia*, присутствие реликтов неогеновой флоры (*Melosira praecelandica* (?) Jones) и доминирование холоднолюбивых форм позволяют сопоставлять этот комплекс с приморской диатомовой флорой позднечетвертичного времени.

Верхняя часть (Q_{III}²)

Верхние верхнечетвертичные отложения представлены озерными и аллювиальными фациями.

Аллювиальные отложения (галечники, пески, редко глины и супеси) слагают террасу высотой 6-12 м в долинах рек Харпичикан, Досми, Эвур, Сироки, Черный Ключ, Одан, Кира, Годча и Ольгакан. В верхнем и среднем течении р. Досми и в низовьях р. Таксакан они сложены галечниками с маломощными прослоями песков. Строение

верхней части этих отложений следующее:

1. Супесь желтовато-серая	0,4 м
2. Галечник с песчаным заполнителем (размер гальки 1-2 см, окатанность хорошая).	0,6 "
3. Песок полимиктовый, среднезернистый, серый	0,2 "
4. Галечник с песчаным (до 10%) заполнителем (галька хорошо окатана, размер ее 1-5 см).	1,1 "
5. Галечник, состоящий из хорошо окатанной гальки и валунов, размером соответственно 1-10 и 20 см	1 "

Видимая мощность 3,3 м.

Галька и валуны представлены на 80% гранитоидами, порфиритами, андезито-дацитами, кварцевыми порфирами, реже присутствуют базальты, песчаники, кремнистые сланцы. Вблизи бортов современной долины р.Досми встречаются галечники с глинистым заполнителем, содержащим холоднолюбивые спорово-пыльцевые комплексы. По данным ВЭЗ, южнее горы Нанкукан (координаты $51^{\circ}48'$ с.ш.- $136^{\circ}12'$ в.д.) галечники залегают на складчатом фундаменте и имеют мощность 30 м, а в районе горы Логдака (координаты $51^{\circ}45'$ с.ш.- $136^{\circ}20'$ в.д.) мощность галечников достигает 60 м.

В долине р.Эвур, в низовьях р.Досми, в долине р.Одан верхи верхнечетвертичных отложений сложены преимущественно песками. В междуречье Эвур-Таксакан строение их следующее:

1. Песок пылеватый, рыхлый, белесый	0,05 м
2. Песок среднезернистый, серовато-желтый, плотный	0,05 "
3. Песок от средне- до крупнозернистого, серовато-желтый, мерзлый.	1,8 "
4. Песок серый, мелкозернистый, уплотненный с прослоями бурого средне- и крупнозернистого песка, содержащего спорово-пыльцевой комплекс.	0,9 "
5. Песок средне- и крупнозернистый, очень влажный, бурый с прослоями серого песка	0,2 "
6. Песок серый, мелкозернистый, очень влажный, уплотненный	2,3 "

Видимая мощность отложений равна 5,3 м.

Озерные отложения позднечетвертичного возраста, установленные только на правом берегу р.Эвур выше устья р.Досми, где они частично перекрыты плащом пролювиально-делювиальных отложений, а также выявлены скважинами на восточном берегу Чукчагирского озера (координаты $51^{\circ}54'30''$ с.ш.- $136^{\circ}33'$ в.д.) в интервале от

2 до 8 м. Представлены они иловатыми глинами серого и темно-серого цвета с линзами гравийно-песчаного материала, голубовато-серыми илами с включениями вивинита и растительными остатками.

Обнаруженные в рассматриваемых отложениях многочисленные спорово-пыльцевые комплексы (определения И.Б.Мамонтовой, Л.Л.Казачихиной, ДВГУ) указывают на растительность умеренно холодного климата. Среди берез преобладают кустарниковые виды. Из хвойных присутствуют ель, сосна, кедровый стланик, пихта, лиственница. Из кустарниковых берез обнаружены: *Betula middendorffii*, *B. ovalifolia*, *B. exilis* из древесных - *Betula platyphylla*, *B. costata*, *B. dahurica*, *B. schmidtii*. Причем *B. dahurica* и *B. schmidtii* ныне на площади листа не произрастают. Поэтому отложения, содержащие указанный спорово-пыльцевой комплекс, древнее современных и относятся к периоду похолодания позднечетвертичного времени.

Верхнечетвертичные и современные отложения (Q_{III+IV})

Отложения представлены элювиальными и пролювиально-делювиальными глинами, суглинками со щебнем и дресвой. Они часто образуют мощные плащи, сползающие с пологих склонов, окаймляющих депрессионные участки долин рек Умикан, Харпин, Эвур, Досми, перекрывая отложения речных и озерных террас и переслаиваясь с ними. Мощность этих образований, вскрытая шурфами на восточном берегу Чукчагирского озера к югу от залива Инны, более 5 м.

Образование главной массы щебня, щебнистых суглинков и глин на Дальнем Востоке связывается с морозным выветриванием, имевшим место в период максимального похолодания в позднечетвертичную эпоху. Поскольку образование пролювиально-делювиальных шлейфов происходит в настоящее время, возраст их принимается как позднечетвертичный и современный.

Современные отложения

Нижняя часть (Q_{IV}^1)

Рассматриваемые отложения представлены озерными и аллювиальными фациями. Аллювиальные образования широко распространены в бассейнах рек Эвур, Амгунь, Харпин, Сироки, Черный Ключ, Годча и Ольгана, где слагают первую надпойменную террасу высотой 1,5-3,5 м. В бассейне р.Амгуни низы современного аллювия представлены галечниками и песками, а в бассейне рек Харпина и Эвур -

иловатыми песками, глинами и илами, часто ожеженными.

Озерные отложения распространены по берегам оз. Чукчагирское и Эворон и в долинах рек Эвур, Дооми и Амгунь. Они слагают первую озерную террасу высотой 1 м. По правобережью р. Амгуни озерная терраса переходит в первую надпойменную террасу р. Амгуни высотой до 3 м, которая на смежной территории с запада (Осипов, 1965ф) охарактеризована спорово-пыльцевым комплексом.

Верхняя часть (Q_{IV}^2)

Верхняя часть современных отложений представлена галечниками, песками, глинами, илами, суглинками и торфяниками. К ней относятся образования пляжей и береговых валов по берегам озер, небольшие участки озерных отложений в долинах рек Эвур и Сироки, озерно-аллювиальные отложения дельты рек Эвура и Таксакана, аллювиальная пойменная терраса и русловые отложения, широко распространенные в долинах всех рек района. В бассейне р. Амгуни пойма и русловой аллювий представлены галечниками и песками, а в бассейне рек Эвура и Харпина — глинами, песками и илами. Дельтовые образования имеют глинистый и песчано-илистый состав. Накопление рассматриваемых осадков происходит в настоящее время. Мощность не превышает 5–10 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

К позднемиловым интрузиям отнесены диоритовые и кварц-диоритовые порфириды, пироксеновые и кварцсодержащие пироксеновые порфириды.

Диоритовые и кварц-диоритовые порфириды ($\mu\delta\text{St}_2$) слагают небольшой (около 0,5 км²) по площади интрузивный массив, расположенный в бассейне р. Черный Ключ. Терригенные образования позднемиловых (?) возраста, включающие этот массив, подверглись интенсивному ороговикованию. Ширина контактового ореола вдвое превышает площадь, занимаемую интрузивом. Судя по отдельным коренным выходам и аллювиально-дельтавальному свалу, центральная часть этого массива сложена зеленовато-серыми полнокристаллически-порфировыми породами. Порфировые выделения (до 25%) представлены преимущественно плагиоклазом

таблитчатой формы, интенсивно серицитизированным и карбонатизированным, изредка — кварцем и хлоритизированным моноклинным пироксеном. Основная масса состоит либо из кварца, содержащего пойкилитовые вроски плагиоклазов (микропойкилитовая структура), либо из закономерно оросшихся полевых шпатов и кварца (псевдосферолитовая структура).

Пироксеновые и кварцсодержащие пироксеновые порфириды (μSt_2) слагают дайки субширотного направления. Одна из них, сложенная кварц-содержащими пироксеновыми порфиридами, располагается в южной части о. Годбаньки, а две дайки, представленные пироксеновыми порфиридами — западнее оз. Чукчагирское у северной границы листа, вблизи массива гранитоидов, закартированных Л.С. Буффом и В.Э. Хромовой (1963ф) в бассейне р. Туянка. Мощность даек не более 10 м, падение близкое к вертикальному или вертикальное. Описываемые породы имеют светло-серую окраску, приобретающую при выветривании слабый сиреневый оттенок. Для них характерна порфировая структура с пилотакситовой и микролитовой структурой основной массы. Порфировые выделения (5–15%) представлены моноклинным или ромбическим пироксеном и редко кварцем. Вторичные минералы: хлорит, карбонаты, иллингсит. В качестве примеси (до 1%) отмечается магнетит. Пироксены сильно карбонатизированы, замещены иллингситом. Они образуют фенокристаллы размером 0,1–1 мм. Кварц — водно-прозрачный с ровным угасанием. Наблюдается он в виде крупных (1–2 мм) округлых, как бы оплавленных, фенокристаллов, окруженных оторочкой из зерен карбонатов, заместивших пироксены. Основная масса состоит из микролитов и мелких лейст хлоритизированного и карбонатизированного плагиоклаза и хлорита, развившегося, по-видимому, по стекловатому мезостазису.

Позднемиловый возраст рассматриваемых интрузивных образований устанавливается путем сопоставления с аналогичными образованиями на смежных территориях (листы М-53-IV и N-53-XXXV).

Контактовый метаморфизм привел к образованию по алевролитам и песчанникам биотитовых и альбит-кварц-биотитовых роговиков. На южном побережье Чукчагирского озера имеется поле роговиков и ороговикованных пород, по-видимому, приуроченное к крошечной интрузиве еще не вскрытого эрозией.

Гидротермальные проявления в районе представлены высокотемпературным прожилковым окварцеванием с убогой золотой минерализацией и вторичными кварцитами, несущими ртутную и частично оловянную минерализацию.

Масштабы прожилкового окварцевания зависят от степени расчленения и метаморфизма пород. Наибольшее количество кварцевых жил наблюдается в зонах расчленения в бассейне р.Одан, в верховьях рек Сироки, Кира и Ольгака, а также по правобережью р.Амгуни. Вокруг кварцевых жил в виде оторочек расположены окварцованные породы, мощность которых в несколько раз превышает мощность самих жил. Обычно маломощные (до 5 см) жилы кварца распространены повсеместно. Но встречаются зоны сопряженных ветвящихся жил и прожилков мощностью от 2 до 20 м. Простирание их северо-восточное. Мощность кварцевых жил внутри зон колеблется от 1-2 до 20-40 см. Кварц в жилах молочно-белый, сахаровидный, сливной, реже крупнозернистый или друзовидный. Встречается кавернозный ноздреватый кварц, окрашенный в оттенки желтого цвета. Каверны в кварце образовались, по-видимому, за счет выщелачивания сульфидов. Кварц мутный, вследствие мельчайших черных включений, имеет гранобластовую или гетерогранобластовую зубчатую структуру, волнистое угасание. Кроме кварца в жилах установлены пирит, лимонит, лимонит по пириту, гранат, циркон, роговая обманка, марганцевый минерал, эпидот, альбит, пелллит и золото (Осипова, 1964ф; Ростопчин, 1958ф).

Вторичные кварциты слагают разрозненные массивы площадью от 2 до 20 км² по Харпин-Эвурскому водоразделу, в бассейнах рек Годча, Денкукан, Сироки и в междуречье Дооми-Каргаки-Ольга. Образовались они по терригенным и кремнистым породам юры, верхнего триаса (?) и карбона. Гидротермально-измененные породы типа вторичных кварцитов образуют линейно-вытянутые зоны, приуроченные к разрывным нарушениям преимущественно северо-восточного и субширотного направлений. В местах, где сеть разломов густая, зоны гидротермально-измененных пород сливаются, образуя массивы вторичных кварцитов. Среди вторичных кварцитов на территории листа установлены монокварцевая, каолининовая и серицитовая минеральные фации. Процесс образования вторичных кварцитов завершается рудной минерализацией, на которую в зоне гипергенеза накладывается лимонитизация. Между отдельными минеральными фациями отмечаются постепенные переходы с проявлением минералов, свойственных соседним фациям. Монокварциты и окварцованные породы располагаются обычно в зонах дробления. Они имеют светло-серый цвет и метасоматическую реликтовую брекчиевую структуру. Обломки песчаников или алевролитов в брекчии замещены нацело криптокристаллическим и микрозернистым низкотемпературным халцедоновидным кварцем с примесью чешуек серицита, скоплениями каолинита,

мелкими зернами лейкоксенизированного рутила, редко турмалина и сульфидов. Цементируются обломки либо лимонитом и гетитом, либо мелкозернистым халцедоновидным кварцем с участками гребчатого кварца и мелкими жеодами, сложенными друзовидным кварцем, чешуйчатыми скоплениями каолинита, реже лимонита и киновари.

Окварцованные породы постепенно переходят в каолининовые вторичные кварциты и каолинизированные породы, состоящие из реликтов исходных пород, каолинита, гидрослюда и криптокристаллического низкотемпературного кварца. Внешне это светлоокрашенные (осветленные) монолитные породы с потеками бурых гидроокислов железа и иногда с видимой вкрапленностью киновари. Серицитовые вторичные кварциты макроскопически от каолинизированных пород не отличимы. Они состоят из криптокристаллического кварца, серицита фингитового ряда, незначительного количества каолинита и гидрослюда. Иногда вторичные кварциты пересечены прожилками киновари или халцедоновидного кварца, содержащего вкрапленность киновари.

Проявившаяся в районе гидротермальная деятельность протранственной связи с интрузиями не имеет. Образование высокотемпературных кварцевых жил предшествовало формированию вторичных кварцитов, об этом свидетельствуют неоднократные факты прорыва жил высокотемпературного кварца жилами халцедоновидного кварца. Ртутносные вторичные кварциты широко распространены на смежных территориях (листы М-53-VI, М-53-XXXVI), где установлено, что образование их в основном произошло в конце позднего мела благодаря проявлению газо-гидротермальной деятельности, связанной с формированием средних эффузивов амурской свиты ($Ст_2^{ам}$) и с внедрением интрузий позднемиловых гранитоидов, особенно их приповерхностных фаций.

НЕОГЕНОВЫЕ ДАЙКИ

На территории листа установлено три дайки андезито-базальтов и дайка липарито-дацитов. Простирание даек северо-восточное, мощность не более 10 м. Наблюдались они по элювиально-делювиальным высыпкам.

Андезито-базальты (αpH). Среди андезито-базальтов выделяются кварцсодержащие разновидности и бескварцевые. Кварцсодержащие разновидности установлены по левобережью р.Кира, в вершине правого притока р.Дуки, а бескварцевые - на правобережье

р.Эвура, в 5 км от покрова кизинской свиты. Кварцсодержащие андезиты-базальты представляют собой зеленовато-темно-серую породу с редкими, но крупными (до 1 см) фенокристаллами плагиоклаза и кварца. Структура их порфировая с микродолеритовой структурой основной массы. Среди порфировых выделений (5-10%) кроме водяно-прозрачных плагиоклазов № 40-45 и кварца встречаются единичные мелкие зерна неизмененного моноклинового пироксена. Кварц образует крупные (до 0,5 см) зерна изометричной формы, сильно корродированные основной массой и окруженные каймой рудной пыли и моноклинового пироксена. Кварц прозрачный, имеет ровное угасание. Вторичные минералы - карбонаты. Они интенсивно развиваются по основной массе, состоящей из беспорядочно ориентированных короткопризматических индивидов плагиоклаза и мелких зерен моноклинового пироксена.

Бескварцевые андезиты-базальты - это пепельно-серые с зеленым оттенком породы с редкими эллипсоидальными миндалитами, размером 2-5 мм по длинной оси, сложенными цеолитами и хлоритом. Они имеют порфировую структуру с пилотакситовой структурой основной массы. Порфировые выделения (до 10%) представлены оливковым, почти нацело замещенным идиингситом.

Л и п а р и т о - д а ц и т ы (ЛПД) зафиксированы в долине среди верхнетриасовых (?) отложений на склоне долины правого притока р.Кира. Это массивные породы порфировой структуры светло-зеленовато-серого цвета с крупными (1-3 мм) фенокристаллами кварца, плагиоклаза № 25-30 и биотита. Порфировые выделения (10-15%) погружены в светло-серое вулканическое стекло с пилотакситовой, участками андезитовой структурой. Акцессорные минералы - апатит, вторичные - монтмориллонит и цеолиты, которые развиваются по вулканическому стеклу.

ТЕКТНИКА

Исследованная территория располагается в пределах Сихотэ-Алинской складчатой области на границе Ниланского антиклинория и Гористого синклиниория (Красный, 1959). По характеру складчатых структур, в районе отчетливо устанавливается три структурных этапа: верхнепалеозойский, мезозойский и кайнозойский (рис.4).

Первый структурный этап сложен вулканогенно-кремнистыми и терригенными морскими образованиями каменноугольного возраста (берединская и крестовая свиты). Эти

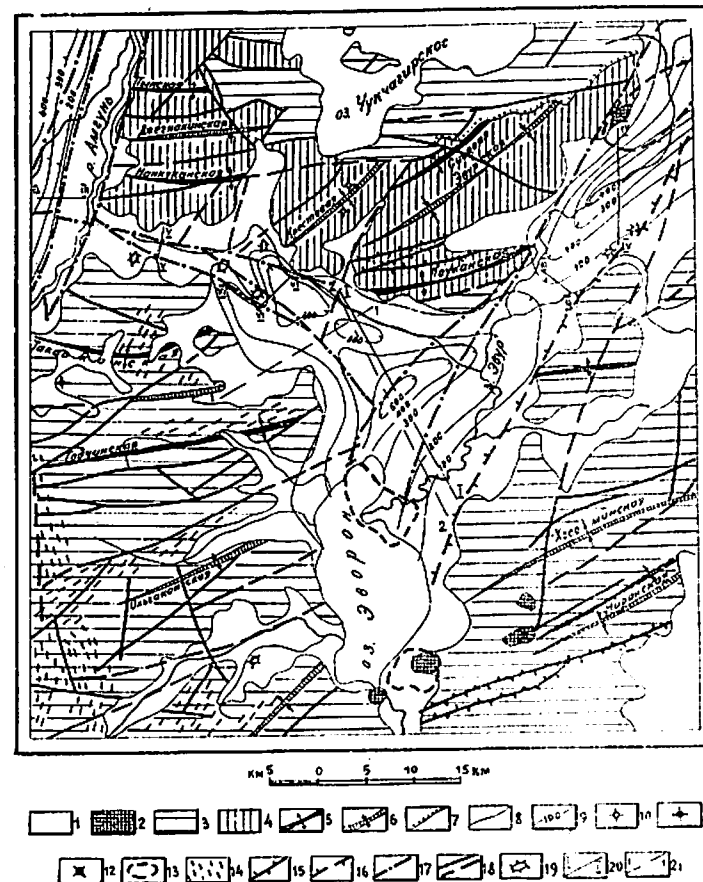


Рис. 4. Тектоническая схема

1 - депрессия, выполненные четвертичными и неогеновыми (?) образованиями; 2 - горизонтально залегающие покровы неогеновых базальтов; 3 - раннемеловой структурный этаж; 4 - позднелазо-зойский структурный этаж; 5 - оси антиклиналей (утолщение линии направлено в сторону воздымания шарнира складки); 6 - оси синкли-налей (утолщение линии направлено в сторону погружения шарнира складки); 7 - границы стратиграфического и структурного несогласия; 8 - границы нормального стратиграфического контакта; 9 - изолинии подошвы рыхлых отложений по данным ВЗЗ и сейсмических исследований. Предполагаемые местонахождения вулканов: 10 - ка-менноугольного времени; 11 - позднетриасового (?) времени; 12 - неогенового времени; 13 - предполагаемые границы горизон-тально залегающих базальтовых покровов под рыхлыми четвертичны-ми отложениями (по данным аэромагнитной съемки масштаба 1:25 000); 14 - зоны рассланцевания и повышенного метаморфизма пород. Разломы регионального значения: 15 - достоверные; 16 - предполагаемые; 17 - предполагаемые по данным ВЗЗ; 18 - про-чие разломы; 19 - эрозионные останцы; 20 - геоэлектрические раз-резы по профилям ВЗЗ; 21 - сейсмические разрезы

образования собраны в крутые, иногда опрокинутые линейно-вытянутые складки субширотного и северо-восточного направлений с углами падения крыльев от 25 до 75°. При движении от р.Амгуни на восток намечается поворот осевых линий складок с субширотного направления к северо-востоку. В пределах рассматриваемого этажа установлено четыре антиклинали и четыре синклинали.

Наиболее крупная Нанкуканская антиклиналь расположена в районе гор Юкачи и Нанкукан по левобережью р.Досми. Осевая линия ее прослежена от Чукчагирского озера до р.Амгуль на расстоянии 20 км. В ядре антиклинали обнажается берендинская свита. Северное, более пологое, крыло сложено нижнекрестовой подсвитой, а южное — ниже- и верхнекрестовой подсвитами. Крылья и свод Нанкуканской антиклинали осложнены серией мелких асимметричных складок шириной 1-2 км. Углы падения слоев колеблются от 35 до 60° на северном крыле и от 45 до 75° — на южном.

К северу от вышеописанной антиклинали расположена Дзегнакинская синклиналь. Осевая линия ее прослежена на 16 км в субширотном направлении от р.Амгуни (гора Дзегнаки) на восток. Ядро и крылья ее сложены нижнекрестовой подсвитой. Лишь на небольшом участке по правому берегу р.Амгуни, вследствие незначительной ундуляции шарнира, в ядре Дзегнакинской синклинали обнажается верхнекрестовая подсвита. Складка опрокинутая. Осевая плоскость падает на север. Углы падения слоев на северном крыле равны 35-70°, а на южном 35-60°. Опрокинутое залегание наблюдалось в береговых обрывах р.Амгуни по соотношению кливажа и слоистости.

К северу от Дзегнакинской синклинали расположена Тынская антиклиналь, протягивающаяся от р.Амгуль (гора Тына) на восток около 8 км. Складка опрокинутая. Осевая плоскость ее падает на север. Углы падения слоев на крыльях колеблются от 15 до 40°.

К юго-востоку от Нанкуканской антиклинали расположена Крестовая синклиналь, ядро и крылья которой сложены верхнекрестовой подсвитой. Осевая линия ее в северо-восточном направлении прослежена на расстоянии 13 км от долины р.Досми до Чукчагирского озера. Крылья складки осложнены серией мелких крутых складок шириной 1-2 км с углами падения слоев 45-75°.

К северо-востоку от Крестовой синклинали находится Сиговая антиклиналь, с резким угловым несогласием перекрытая верхнетриасовыми (?) образованиями. Осевая линия этой антиклинали в северо-восточном направлении прослеживается от верховьев р.Досми-Ольган на расстоянии 15 км. Ядро ее сложено берендинской свитой, а крылья — ниже- и верхнекрестовой подсвитами. Углы падения слоев

на крыльях колеблются от 30 до 70°, чаще равны 50-60°.

К юго-востоку от Сиговой антиклинали находится Эвурская синклиналь, осевая линия которой прослеживается в северо-восточном направлении (по правобережью р.Эвур) на расстояние 34 км. Шарнир складки ундулирует, испытывая общее погружение к северо-востоку. В ядре Эвурской синклинали залегает верхняя подсвита крестовой свиты. Узкое и крутое северо-западное крыло сложено нижней и верхней подсвитами этой свиты, а более широкое и пологое юго-восточное крыло — верхней подсвитой. Оно осложнено мелкими складками шириной 1-3 км с углами падения крыльев 40-75°.

К юго-востоку от Эвурской синклинали на мысу в междуречье Эвур-Каргаки-Ольган прослеживается в субширотном направлении Пауканская антиклиналь, сильно осложненная разломами. Сложена она преимущественно кремнистыми сланцами верхней подсвиты крестовой свиты. Углы падения слоев на ее крыльях равны 45-50°.

Второй (мезозойский) структурный этаж сложен верхнетриасовыми (мерекская ? и маганская ? свиты) и юрскими (будюрская, хурбинская, ульбинская, синлинская и падалинская свиты) образованиями, которые собраны в крутые линейно-вытянутые складки северо-восточного и субширотного направлений с углами падения слоев от 20° до 85°.

В центральной части территории выделена Таксаканская антиклиналь, осевая линия которой в субширотном направлении прослеживается от р.Амгуни до Эвурской депрессии. В ядре складки обнажается мерекская (?) свита, а крылья сложены маганской (?) и, частично, будюрской свитами. Шарнир антиклинали в бассейне р.Таксакан испытывает погружение в северо-восточном направлении. Она осложнена мелкими складками шириной 1-5 км. Северное крыло антиклинали широкое и пологое (20-40°), а южное — более узкое и крутое (45-50°).

Южнее Таксаканской антиклинали находится сравнительно узкая синклиналь субширотного направления. Ширина ее около 10 км, углы падения крыльев 50-60°. Шарнир синклинали в верховьях р.Годча испытывает резкое воздымание.

К югу от вышеописанной синклинали в бассейне р.Годча расположена антиклиналь, названная Годчинской. Осевая линия ее в субширотном направлении прослеживается на расстоянии 85 км от западной границы листа до верховьев р.Умикан. В ядре Годчинской антиклинали обнажается мерекская (?) свита, а крылья сложены маганской (?), будюрской, хурбинской и ульбинской свитами. Северное крыло узкое (4 км), а южное — широкое (12 км) и сложно по-

строенное. Широкая сводовая часть антиклинали осложнена мелкими складками шириной 1–5 км и менее с углами падения крыльев от 25 до 70°. Вследствие резкого погружения шарнира складки в юго-западном направлении, в верховьях рек Годча, Ольгака и по левобережью р.Черный Ключ наблюдается периклинальное замыкание антиклинали, подчеркиваемое в плане изгибами горизонта кремнистых сланцев и палеотипных эффузивов, располагающегося в основании маганской (?) свиты. По конфигурации этого горизонта и по размерам элементов залегания слоев можно получить представление и о характере мелкой складчатости.

Южнее Годчинской антиклинали, в бассейне р.Ольгака расположена наиболее крупная синклиналь района, названная Ольгаканской. Осевая линия ее прослеживается от истоков р.Сироки до оз.Эворон в северо-восточном направлении на расстоянии 35 км. Ядро синклинали сложено хурбинской свитой, а крылья – будирской, маганской (?) и мерекской (?) свитами. Оба крыла складки осложнены мелкими симметричными складками третьего и четвертого порядков с округлыми замками. Складки третьего порядка имеют ширину 1–6 км, а второго – 0,2–0,3 км и менее. Шарнир Ольгаканской синклинали в междуречье Кира–Ольгака испытывает резкое воздымание в юго-западном направлении, вследствие чего наблюдается центриклинальное замыкание синклинали, подчеркиваемое в плане изгибами маркирующего горизонта кремнистых сланцев, залегающего в низах хурбинской свиты.

Вдоль Эвур–Харпинского водораздела располагается Хосоминская синклиналь. Осевая линия ее прослеживается в северо-восточном направлении от верховьев р.Одан и истокам р.Умкая на расстоянии 75 км и далее за пределы района в бассейны рек Харпин и Боктор. Ядро ее сложено падалинской свитой, а крылья – силинской, улыбинской и хурбинской свитами. Хосоминская синклиналь имеет асимметричное строение: северо-западное крыло широкое и сложно построенное, юго-восточное – крутое. Ядро и крылья синклинали осложнены более мелкими складками третьего и четвертого порядков. Складки третьего порядка имеют ширину 2–6 км с углами падения крыльев 40–80°. Складки четвертого порядка крутые, симметричные, шириной не более первых десятков метров, с углами падения крыльев 70–80°. Шарнир Хосоминской синклинали на значительном расстоянии располагается почти горизонтально и лишь в бассейне р.Начанна испытывает резкое воздымание.

К юго-востоку от Хосоминской синклинали расположена асимметричная узкая антиклиналь шириной около 9 км. Осевая линия ее

в северо-восточном направлении прослеживается от долины р.Девятка до среднего течения р.Германна. Углы падения слоев на крыльях равны 50–60°. Шарнир антиклинали на расстоянии 25 км почти не испытывает существенных ундуляций.

На правобережье р.Харпина располагается Ниранская синклиналь^{х/}, осевая линия которой в северо-восточном направлении прослеживается от долины р.Девятка до низовьев р.Бичи на расстоянии около 150 км, из которых 30 км приходится на территорию данного листа. В ядре ее, вследствие ундуляции шарнира, в виде двух овалов обнажается падалинская свита, а крылья сложены силинской и улыбинской свитами. Синклиналь имеет асимметричное строение. Наиболее широкое юго-восточное крыло осложнено серией мелких складок шириной 1,5–3 км с углами падения крыльев 40–85°. Вследствие погружения шарниров мелких складок в юго-западном направлении, в междуречье Аремна–Джалкан наблюдаются периклинальные и центриклинальные замыкания складок, подчеркиваемые изгибами маркирующего горизонта кремнистых сланцев, располагающегося в верхах улыбинской свиты.

Третий (кайнозойский) структурный этап сложен горизонтально залегающими вулканогенными образованиями неогенового возраста (кизинская свита), рыхлыми четвертичными и, по-видимому, неогеновыми осадками, выполняющими наиболее протнутые части депрессий.

Пликативные формы дислокаций осложнены многочисленными разрывами трех направлений: субширотного, субмеридионального и северо-западного.

Разломы субширотного направления распространены наиболее широко. Они пересекают складчатые структуры чаще всего под острыми (до 30°) углами к простиранию. Разломы этого направления группируются в зоны, состоящие из нескольких субпараллельных и кулисообразных сбросов с серией мелких оперяющих разрывов. Рассматриваемые сбросы сопровождаются тектоническими брекчиями с зеркалами скольжения. К этим разломам обычно приурочены поля ртутноносных вторичных кварцитов. Многие из разломов дешифрируются на аэрофотоснимках, а некоторые – сопровождаются рассланцованными метаморфизованными породами. Разломы субширотного направления являются долгоживущими. Самый крупный из них – Пауканский (по Л.И.Красному) имеет региональное значение. Он протягивается по левобережью р.Досми, отделяя каменноугольные отложения от верхнетриасовых (?). На значительном протяжении разлом перекрыт рыхлыми кайнозойскими осадками, под которыми отчетливо

^{х/}Хосоминская и Ниранская синклинали выделены автором записки на территории листа М-53-УІ (Осипова, 1963).

устанавливается с помощью вертикального электроразведывания. В районе горы Паукан этот разлом состоит из семи сопряженных небольших разрывов, плоскости сместителей которых падают на северо-запад под углом 50° . Заложение Пауканского разлома, по-видимому, произошло в палеозое, однако движения по нему фиксируются и в позднемеловое время.

К северу от Пауканского разлома располагаются еще четыре сравнительно крупных субширотных разлома, состоящие из нескольких сближенных разрывов, плоскости сместителей которых падают обычно на север и северо-восток под углами $70-85^{\circ}$. Вдоль нарушений развиты зоны милонитизированных раздробленных осветленных пород шириной от 0,3 до 10,2 м.

Две зоны субширотных крутопадающих ($70-80^{\circ}$) на северо-запад сбросов, сопровождаемых полями вторичных кварцитов, прослеживаются также в междуречье Харпина-Эвур. К одной из них, по-видимому, приурочена долина р. Сироки.

Крупный субширотный разлом, состоящий из серии небольших сопряженных и оперяющих сбросов, протягивается от верховьев р. Кира до устья р. Ольгака на расстоянии 25 км. Он представлен в верховьях р. Кира зоной брекчированных перемятых пород с зернами скольжения мощностью до 150 м. Плоскости сместителей в мелких сопряженных разломах падают на северо-запад под углами $60-80^{\circ}$. К рассматриваемому разлому приурочена полоса интенсивно рассланцованных и метаморфизованных пород шириной около 4 км (она прослеживается по обоим бортам долины р. Ольгака).

Зона сопряженных разломов шириной около 2 км расположена и по левобережью р. Годча. Она прослеживается от верховьев р. Черный Ключ до низовьев р. Таксакан. В пределах этой зоны породы интенсивно рассланцованы, перемяты, брекчированы и окварцованы, местами превращены во вторичные кварциты.

Разломы субмеридионального направления установлены повсеместно. Наиболее часто встречаются сбросы, которые пересекают все образования района, включая кизинскую свиту. Один из таких сбросов, протягивающийся вдоль правого берега долины р. Амгунь, представлен зоной милонитизированных ожелезненных пород шириной 5 м. Плоскость сместителя ориентирована по азимуту падения $200-220^{\circ}$ под углами $70-80^{\circ}$. Судя по загибам слоев на контакте с тектоническим швом, приподнятым является восточный блок.

По левобережью р. Эвур плоскости сместителей субмеридиональных разломов падают на запад-северо-запад под углами $70-80^{\circ}$. В местах, где они пересекают субширотные разломы, вдоль них фиксируются зоны ртутносных вторичных кварцитов. Субмеридиональные

разломы зафиксированы вертикальным электроразведыванием также под рыхлыми отложениями Амгунской и Эворонской депрессий. В Амгунской депрессии они образуют грабен (см. рис. 2, 4) с амплитудой вертикального перемещения до 200 м. Несколько сопряженных субмеридиональных сбросов прослеживаются вдоль Эворонской депрессии и долины р. Эвур. Благодаря неоднократным перемещениям по этим разломам, возник сложно построенный ступенчатый грабен, протягивающийся на расстоянии более 90 км от верховьев р. Эвур до южной оконечности Эворонской депрессии (см. рис. 2, 4). Вдоль этих сбросов в миоцене происходили излияния основных лав кизинской свиты. Заложение субмеридиональных сбросов, вероятно, произошло в позднем мелу в связи с общим поднятием района.

Надвиги субмеридионального направления встречаются редко. Два из них зафиксированы среди каменноугольных образований к югу от Чукчагирского озера. В плане они имеют вид плавных кривых. Они секут структуры верхнепалеозойских образований под острыми (до 20°) углами к простиранию. К надвигам приурочены зоны милонитизированных пород, шириной 3 м и более. Движение по ним происходило с северо-запада на юго-восток.

Разломы северо-западного направления являются более молодыми, чем субширотные и субмеридиональные. Они секут складчатые структуры первого и второго структурных этажей почти под прямыми углами к простиранию и являются, несомненно, сбросами.

Три таких сброса установлены в междуречье Сироки-Кира-Ольгака. К одному из них приурочена асимметричная долина левого притока р. Сироки; амплитуда его равна первым сотням метров. Аналогичный разлом дешифрируется на аэрофотоснимках по правобережью р. Джалкан у южной границы листа.

В районе Чукчагирского озера более или менее отчетливо прослеживаются два таких сброса. Один из них протягивается от южного побережья озера до верховьев р. Туянка (правый приток р. Амгуни). Приподнятым у него является юго-западный блок, амплитуда вертикального перемещения около 1000 м. Второй сброс протягивается от р. Эвур до Чукчагирского озера. Здесь приподнято северо-восточное крыло (вертикальная амплитуда более 1000 м), в результате чего почти полностью уничтожены верхи верхней подсвиты крестовой свиты.

Особое место среди разрывной тектоники района занимают зоны рассланцевания и повышенного метаморфизма пород (см. рис. 4). В юго-западной части района установлено три зоны рассланцевания субширотного и одна - субмеридионального направлений.

Субширотные зоны рассланцевания явно сопровождают разрывные нарушения этого же направления. Одна из них располагается в бассейнах рек Одан и Мал.Одан. Ширина зоны около 10 км, прослеживается она от оз.Зворон до южной границы листа и уходит далеко за его пределы на левобережье р.Горин (Бурдэ, 1959ф). Вторая зона рассланцевания, также сопутствующая зоне сопряженных субширотных разломов, располагается в междуречье Годча-Таксакан, а третья - в верховьях р.Сироки. Плоскости рассланцевания в этих зонах падают на северо-запад ($310-350^{\circ}$) под углами $25-40^{\circ}$.

Зона рассланцевания субмеридионального направления протягивается от долины р.Черный Ключ в верховья р.Сироки. Ширина ее более 10 км. Эта зона рассланцевания, по-видимому, также связана с крупным разломом. Плоскости рассланцевания в пределах субмеридиональной зоны ориентированы по азимуту падения $260-280^{\circ}$ под углами $30-40^{\circ}$. Они почти под прямым углом пересекают складчатые образования второго структурного этапа. В зонах рассланцевания повсеместно отмечаются будинаж-структуры. Наиболее отчетливо они выражены в пачках частого переслаивания алевролитов и песчаников. Образование будинаж-структур предшествовало рассланцеванию, так как плоскости рассланцевания пересекают будины. Рассланцевание отчетливо выражено в песчаниках, которые в процессе метаморфизма приобретают бластоосаммитовую структуру и сланцеватую текстуру. В процессе рассланцевания происходит также перекристаллизация цемента и частично кластического материала с новообразованием микровернистого кварца, замещение полевых шпатов серпичитом и мусковитом, появляются новообразования гидроблотита и тонкокогльчатого актинолита. Эффузивы основного состава несут на себе следы зеленокаменного изменения. По ним развиваются хлорит, эпидот, цоизит, актинолит, альбит, карбонаты.

В верховьях р.Сироки, где пересекаются зоны рассланцевания различных направлений, метаморфизм пород наиболее интенсивный. Здесь по песчаникам кое-где образовались кварц-сланцевые сланцы, часто фиксируются микроплоччатость, гофрировка и повсеместно распространены жилы и прожилки кварца. Зоны рассланцевания и повышенного метаморфизма вдоль крупных разломов субширотного и субмеридионального направлений среди юрских отложений широко распространены на сопредельных площадях (Буфф, Хромова, 1965ф; Нагибина, Потапов, 1965).

Накопление осадков первого структурного этапа происходило в геосинклинальных условиях и периодически сопровождалось вулканической деятельностью. О проявлении последней свидетельствует наличие спилитов, диасазов, диабазовых порфиритов, тахилитов и

их туфов, залегающих среди терригенно-кремнистых образований. Наличие в нижней подсвите крестовой свиты значительного количества лавовых туфов кислого состава указывает на то, что в момент формирования этой подсвиты на смежных территориях, по-видимому, в областях поднятий происходили интенсивные излияния лав кислого состава. После проявления фазы складчатости, имевшей место, скорее всего, на границе ранней и поздней перми, район испытывал восходящие движения и служил продолжительное время областью сноса.

В поздне триасовую эпоху происходит обширная морская трансгрессия. В течение позднего триаса (?) и юры в районе сохраняется геосинклинальный режим. В это время формируется мощная (до 12 км) толща терригенных и вулканогенно-кремнистых образований. Осадконакопление в поздне триасовую (?) и, частично, в ранне- и среднеюрскую эпохи (будюрская и хурбинская свиты) сопровождалось в областях поднятий излиянием лав кислого состава. Об этом свидетельствует наличие по всему разрезу силицифицированных лавовых туфов кислого состава и туфогенных пород. В конце поздне триасовой эпохи в Сихотэ-Алинской геосинклинали, по-видимому, происходят интенсивные движения, которые привели к незначительному размыву верхне триасовых (?) отложений. В позднем мелу территория листа испытывает интенсивные восходящие движения, на фоне которых происходит заложение новых и обновление старых разломов, формируются тела вторичных кварцитов. На сопредельных территориях изливаются лавы кислого и среднего состава и внедряются многофазные интрузии гранитоидов^{х/}.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Современный рельеф района сформировался на фоне молодых сводово-глыбовых и глыбовых дифференцированных движений переменного знака. В зависимости от комплекса экзогенных процессов, принимавших участие в его формировании, на площади листа можно выделить следующие генетически однородные поверхности: денудационно-эрозионные; эрозионно-денудационные; денудационные; аккумулятивные (субгоризонтальные поверхности, созданные деятельностью рек и озер).

^{х/} Кайнозойский этап истории развития района освещен в главе "Геоморфология".

Денудационно-эрозионные поверхности занимают самые высокие участки исследованной территории. Абсолютные отметки вершин здесь равны 360–580 м, а относительные превышения составляют 100–300 м. Водораздельные пространства хорошо расчленены. Поверхности водоразделов неширокие (8–70 м). Рассматриваемые поверхности ограничивают четко выраженные вершины конусовидной и куполовидной формы. Склоны сопок здесь выпуклые, крутизна их колеблется в пределах 25–35°. Для описываемых поверхностей характерен густой перистый рисунок речной сети. Долины рек симметричные и имеют V-образный поперечный профиль. Уклоны дна долин составляют 3–5°. Рассматриваемые поверхности сформированы на интенсивно метаморфизованных терригенных образованиях верхнего триаса (?) и юры.

Эрозионно-денудационные поверхности занимают больше половины горной части территории листа. Для них характерны возвышенности с абсолютными отметками 150–360 м и относительными превышениями 80–180 м. В формировании этих поверхностей главная роль принадлежит склоновой денудации. Водораздельные пространства здесь менее расчленены речной сетью, чем в пределах денудационно-эрозионных поверхностей. Склоны возвышенностей, как правило, вогнутые. Крутизна их в нижней части склона равна 10–15°, а в верхней – 25–30°. Вогнутый характер склонов возвышенностей обусловлен накоплением у их подножия делювиальных отложений. Возраст эрозионно-денудационных поверхностей определяется как послемiocеновый, скорее всего, как плиоценовый на том основании, что они сформированы на миоценовых базальтах.

Денудационные поверхности распространены вокруг оз. Эворон, по окраинам депрессионных участков долин рек Харпин, Эвур, Умикан и на юго-восточном побережье Чукчагирского озера. Абсолютные отметки вершин в их пределах равны 140–160 м, а относительные превышения составляют 40–60 м. Эти поверхности сформированы благодаря процессам денудации и, частично, деятельности временных потоков. Для них характерны широкие уплощенные слабо выраженные плавно очерченные водораздельные гребни, состоящие из плосковерхих вершин, разделенных неглубокими широкими седловинами. Очень пологие склоны возвышенностей, покрытые мощными пролювиально-делювиальными шлейфами ступенчатые. Крутизна их на различных участках колеблется от 1–2° до 5–6°. Плоские вершины водоразделов являются древней денудационной поверхностью выравнивания 140–160-метрового уровня. На ней, кое-где сохранились реликты озерных отложений раннечетвертичного (?)

возраста. В области низкогогорья установлены реликты более древних денудационных поверхностей выравнивания 220-метрового и 340–400-метрового уровней. Более низкая из этих поверхностей приурочена к вершинам водоразделов рек Кира-Западная, Чека-Мони, Ольгака-Чека, а более высокая – сохранилась кое-где в верховьях рек Годча и Ольгака.

Субгоризонтальные аккумулятивные поверхности занимают около 30% площади листа. Среди них выделяются поверхности, созданные деятельностью рек (аллювиальная равнина) и поверхности, созданные деятельностью озер (озерная равнина). В пределах аллювиальной равнины выделяются поверхности позднечетвертичного, ранне- и позднесовременного возраста, образующие серии террас.

Аллювиальная поверхность, сформированная во второй половине позднечетвертичной эпохи занимает обширные пространства в долинах рек Досми и Эвур. В долине р. Досми рассматриваемая поверхность слабо наклонена в сторону оз. Эворон. Абсолютные отметки ее в верховьях р. Досми равны 105 м, а в ее низовьях – 76 м. Эта поверхность состоит из беспорядочно разбросанных релок высотой 1,5–4 м, изометричной и овальной формы, размером 0,5–1 км и более. Промежутки между ними заняты старичными понижениями шириной 200–400 м, представленными в настоящее время мохово-кочкарниковой марью. Сочленение релок с марью большей частью четкое и крутое (до 40°). Поверхности релок ровные или слабоволнистые. Они поросли густым лесом. На поверхности равнины встречаются озера-старичи шириной до 20 м, длиной до 2 км. Крупные релки и старичные понижения, а также озера-старичи позволяют предположить, что описываемая равнина сформирована крупной рекой типа современной Амгуни. Существенно интрузивный и аффузивный состав галечников, слагающих релки, свидетельствует о том, что истоки этой реки располагались где-то далеко за пределами района. Протекала она, скорее всего, с северо-запада на юго-восток через сквозную долину, в пределах которой сейчас расположены истоки р. Досми. Рассматриваемая поверхность отчетливо дешифрируется на аэрофотоснимках по величине релок и старичных понижений.

Аллювиальная поверхность раннесовременного возраста является первой надпойменной террасой рек Амгуни, Харпин, Эвур. В бассейне р. Амгуни эта поверхность имеет уступ высотой 1,5–2 м, с хорошо выраженной бровкой. Терраса слабо наклонена на восток-северо-восток. Поверхность террасы нарезана множеством сухих

старичных понижений и небольших релок высотой до 1,5 м, которые поросли кустарником и редким лесом. В долинах рек Харпина и Эвора первая надпойменная терраса четко выраженного уступа не имеет. Она часто плавно переходит в пойму. На ее поверхности разбросаны островки, являющиеся реликтами верхнечетвертичной аллювиальной поверхности. На аэрофотоснимках описываемая поверхность дешифрируется отчетливо по небольшим размерам старичных понижений и релок и по их светло-серому фототону.

Аллювиальная поверхность позднесовременного возраста является пойменной террасой, наблюдаемой в долинах всех рек района.

Ширина ее в долине р. Амгуни достигает 4 км, в долине р. Эвора - 2,5 км, в долине р. Харпина 1,5-2 км. Пойма изобилует зарастающими озерами-старичками, сухими руслами, вымоинами. Пойма, как правило, поросла густым широколиственным лесом, благодаря чему на аэрофотоснимках она отчетливо по темно-серому фототону отделяется от аллювиальных поверхностей других возрастов.

Озерная равнина объединяет поверхности, сформированные в конце среднечетвертичной, в начале и конце позднечетвертичной, в начале и конце современной эпохи.

Озерная поверхность среднечетвертичного возраста распространена на весьма ограниченной площади в бассейнах рек Мал. Одан, Таксакан, Ольгак и Годча. Почти везде она пересечена оврагами и слабо ($1-3^0$) наклонена в сторону Эворонской депрессии.

Озерная поверхность, возникшая в первой половине позднечетвертичной эпохи занимает обширные площади в депрессионных участках долин крупных рек. Эта, слабо наклонная в сторону русел крупных рек или оз. Эвора, поверхность, представляющая собой мохово-кустарниковую марь, местами поросшую кочками высотой 0,3-0,4 м и более и угнетенным лиственным редколесьем, отчетливо дешифрируется на аэрофотоснимках по ровному светло-серому фототону, характерному для озерных поверхностей.

Озерная поверхность, образованная в конце позднечетвертичной эпохи, установлена на небольшой площади по правобережью р. Эвора, где частично перекрыта пролювиально-делювиальным шлейфом. По морфологическим особенностям она не отличается от ранневерхнечетвертичной поверхности.

Озерная поверхность раннесовременного возраста распространена по берегам оз. Эвора и Чукчагирское, в низовьях рек Эвора, Таксакан и в верховьях р. Досми, где постепенно переходит в аллювиальную поверхность этого же возраста, являющуюся первой надпойменной террасой Амгуни. Эта поверхность представляет собой первую озерную террасу высотой около 1 м. Поверхность тер-

расы почти горизонтальная. Она поросла мохово-кустарниковой растительностью, травой. Кое-где на террасе сохранились остаточные зарастающие озера. На аэрофотоснимках эта поверхность просматривается весьма отчетливо по ровному светло-серому фототону.

Озерная поверхность позднесовременного возраста наблюдается по берегам озер в виде пляжа шириной от 10-30 м до 4 км и двух береговых валов высотой 1,0-3 м, шириной 2-8 м. По берегам Чукчагирского озера пляж узкий, песчаный или гравийно-галечный. Такой же состав и береговых валов. На оз. Эвора пляж широкий, сложен илами и иловатыми песками, изобилует остаточными озерами. Береговые валы обычно располагаются на границе пляжа и первой озерной террасы.

Среди аккумулятивной равнины в ряде мест (среднее течение рек Досми, Эвора, Одан) из-под рыхлых осадков в виде эрозионных останцов высотой 25-75 м выступают верхнетриасовые (?), каменноугольные, юрские осадочные образования и неогеновые андезитобазальты, слагающие фундамент депрессий.

История развития района

Формирование современного рельефа в районе началось, по-видимому, в позднем палеогене и происходило на протяжении всего неогена и четвертичного периода. Одновременно с заложением тектонических депрессий (Эворонской, Нимелено-Чукчагирской), вероятно, возникли также грабеннообразные долины рек Амгунь, Эвора и Харпин.

Начиная с олигоцена до середины миоцена дно депрессий, по-видимому, испытывало медленное погружение, которое компенсировалось накоплением преимущественно глинистых осадков, а на сопредельных территориях формировалось кое-где угленосных толщ. В горной части района шло медленное воздымание, сопровождавшееся непродолжительными остановками и завершившееся образованием денудационной поверхности выравнивания 320-400-метрового уровня. К середине миоцена интенсивность колебательных движений усиливается и происходит влияние основных лав кивинской свиты, очевидно, уже на расчлененный рельеф, близкий к современному. После этого наступает стабильное стояние района и вырабатывается денудационная поверхность 220-метрового уровня. В конце плиоценовой эпохи тектонические движения вдоль ранее заложённых разломов усиливаются.

В раннечетвертичную эпоху в Эворонской и Нимелено-Чукчагирской депрессиях шло накопление осадков. На окружающих их горных массивах формируется денудационная поверхность выравнивания 140-160-метрового уровня. С начала средне-четвертичной эпохи прогибание дна депрессий резко усиливается. В середине среднечетвертичной эпохи в результате активизации колебательных тектонических движений в южной части Нимелено-Чукчагирской депрессии образуется оз.Чукчагирское. По-видимому, в это же время была уничтожена перемычка между Эворонской и Харпинской депрессиями, возникшая в среднем миоцене в виде лавового потока. В остаточных озерах в начале позднечетвертичной эпохи шло накопление иловатых и глинистых осадков. В середине этой эпохи Амгунская система, по-видимому, соединялась с системой р.Горин посредством крупной реки, успевшей до конца позднечетвертичной эпохи выработать обширную аллювиальную равнину. В конце позднечетвертичной эпохи в результате образования локального поднятия в верховьях р.Досми путь древней реки в бассейн р.Горин был закрыт. Тектонические движения блокового характера в исследованном районе имеют место и в настоящее время.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа на I/У 1966 г. среди металлических полезных ископаемых зарегистрированы проявления ртути, олова, золота, вольфрама.

Неметаллические полезные ископаемые представлены глинами, известняками, песками, гравием и гелечниками, активными минеральными добавками и строительными камнями.

Из горючих полезных ископаемых в районе отмечаются только проявления торфа.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Т в е р д ы е г о р ю ч и е и с к о п а е м ы е

Торф

Торф установлен в заболоченных долинах рек Харпин, Эвур, Умикан, Досми, Таксакан, по берегам оз.Эворон и Чукчагирское, особенно вблизи зарастающих озер, наиболее крупные из которых показаны на топографических картах. Залежи торфа, мощностью более 1,6 м, были вскрыты шурфами и скважинами на северной окраине Досминской равнины и на аккумулятивных участках берега

оз.Чукчагирское. Истинная мощность торфяников осталась неизменной из-за значительной их обводненности или наличия островной многолетней мерзлоты. Пласты торфа сложены преимущественно плохо разложившимися растительным детритом желтовато-серого цвета. Специальные исследования по изучению залежей торфа в районе не велись, однако не исключено, что некоторые из них могут иметь практическое значение.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы

Золото

В результате поисковых работ (Растопчин, 1958ф), проводившихся в бассейнах рек Одан, Мал.Одан, Сироки, Кира, Черный Ключ, в среднем течении р.Сироки, в 6-7 км от южной границы листа были выявлены золотосодержащие пески (19)^{х/}. Они образуют линзу мощностью до 1 м, шириной до 16 м, которая залегает на глубине от 2 до 8 м; содержание золота от единичных знаков до 113 мг/м³ на пласт. Практического значения подобные концентрации золота в настоящий момент не представляют.

Единичные знаки золота совместно с шеелитом установлены В.П.Растопчиным (1958ф) в нескольких протоочках штучных проб из жильного кварца в верховьях р.Сироки. Кроме того, им же выявлены путем пробирного анализа следы золота в штучной пробе, отобранной из окварцованных алевритов в среднем течении р.Мал.Одан.

В процессе подготовки листа к изданию золото обнаружено в виде единичных знаков в аллювии многих рек и ключей района. На левобережье р.Сироки выявлены с золотом (от 1 до 7 знаков на 0,01 м³), отобранные с глубины 0,4-0,6 м, образуют орося (17) площадь 9 км². На участке орося развиты верхнетриасовые (?) породы, разорванные многочисленными разломами субширотного направления. Они ослеплены, окварцованы и пересечены множеством маломощных (до 0,5 м) жил и прожилков кварца. К некоторым из разрывных нарушений приурочены зоны вторичных кварцитов, по-видимому, ртутьносных, так как совместно с золотом в аллювии

^{х/} В скобках указаны номера орося, рудопоявлений и месторождений на карте полезных ископаемых.

встречаются единичные зерна киновари. Золото присутствует в виде окатанных лепешковидных зерен с мелкоячеистой поверхностью, иногда форма их дендритовидная, неправильная. Размер зерен от 0,1 до 0,8 мм. Цвет металла желтый.

Практическая ценность рассматриваемого ореола неясна. Однако не исключено, что в его пределах имеются россыпи золота, интересные для промышленности.

В зонах расслаивания и повышенного метаморфизма, особенно в верховьях р. Сироки, несомненно имеются золотоносные кварцевые жилы, но едва ли с промышленными концентрациями металла.

Р е д к и е м е т а л л ы

Олово

Проявления олова обнаружены при шлиховом опробовании аллювия рек Начанна, Джалкан и левых притоков р. Девятка, а также при спектрометаллометрическом опробовании донных осадков и дельта. Выявлены один шлиховой ореол рассеяния касситерита и один спектрометаллометрический ореол рассеяния олова.

Шлиховой ореол рассеяния касситерита (22), расположен к востоку от оз. Эворон; контуры его к югу остаются открытыми. Площадь ореола (90 км²) сложена терригенными образованиями юрского возраста, которые несогласно перекрыты базальтами кизинской свиты и пересечены серией разрывных нарушений субширотного направления, сопровождаемых зонами тектонических брекчий с зеркалами скольжения, к которым приурочены низкотемпературные ртутьноносные вторичные кварциты, представленные монокварцевой, каолинитовой и серицитовой минеральными фациями. Касситерит установлен в 53 шлихах. В 36 из них содержание его не превышает 10 зерен, в 4 — равно от 51 до 100 зерен и в 5 шлихах^{х/} — от 101 до 806 зерен на 0,01 м³ промтой породы. Касситерит в шлихах представлен очень мелкими (от пылевидных до 0,2 мм) прозрачными хрупкими остроугольными обломками неправильной формы. Цвет касситерита светло-коричневый, желтый и светло-желтый, редко (притоки р. Девятка) буровато-коричневый. В шлихах касситерит ассоциирует с киноварью, рутилом, золотом, цирконом, брукситом,

^{х/} Эти шлихи отобраны из аллювия левых притоков левой составляющей р. Начанна и левых притоков р. Девятки.

анатазом, корундом, хромитом, роговой обманкой и турмалином. Полный спектральный анализ касситерита указывает наличие в нем: Sn — много; Si, Ti, Zr — есть; Nb, Zr — мало; Al, Mg, Fe, Mn, Be — следы.

Спектрометаллометрический ореол рассеяния олова (23) по аллювию и дельте имеет площадь около 28 км². Контуры его к югу открыты. В пробах донных осадков олово (до 0,003%) фиксируется в местах, где шлиховым опробованием выявлены повышенные (свыше 10 знаков на 0,01 м³) количества касситерита.

Протяженность локализованных потоков рассеяния олова составляет 3,5 км. Спектрометаллометрическое опробование дельты проведено на площади 36 км². Содержание олова в пробах преимущественно равно 0,0001–0,0005% и редко достигает 0,005% (Сущенцов и др., 1966). В коренном залегании оловорудные тела не установлены. Практическая ценность выявленных ореолов рассеяния олова и касситерита неясна.

В о л ь ф р а м

Проявления вольфрама представлены шеелитом и гюбнеритом, которые выявлены шлиховым опробованием аллювия гидросети. Шеелит, в количестве единичных зерен на 0,01 м³ грунта, установлен в юго-восточной и, частично, в северной частях площади листа. Шеелит представлен слабо окатанными зернами неправильной формы размером от пылевидных до 0,5 мм. Цвет его желтоватый, блеск жирный, шелковистый. Источником выноса шеелита в аллювий речной сети являются широко распространенные в указанных выше частях района рассланцованные окварцованные породы и многочисленные жилы кварца. Гюбнерит в количестве 1–3 зерен встречен в трех шлихах, взятых из аллювия левого притока р. Сироки, берущего начало за пределами наученной территории. Цвет его буровато-красный, блеск на плоскостях спайности алмазный. Размер зерен от 0,1 до 0,3 мм. Описанные проявления вольфрама практического значения не имеют.

Ртуть

В описываемом районе установлено два рудопроявления ртути в коренном залегании, девять ореолов рассеяния киновари в аллювии и четыре небольших спектрометаллометрических ореола рассеяния ртути.

Рудопоявление ртути (I5) в верховьях р. Умикан представлено четырьмя минерализованными зонами дробления. Наиболее интересными из них являются две пологопадающие (I5-20°) зоны субмеридионального направления с видимой вкрапленностью киноварь.

Одна из них прослежена по простиранию канавами на 850 м (четыре пересечения). Мощность ее равна 0,5-9 м. Морфология зоны сложная. Лежащий и всякий бока зоны сложены интенсивно раздробленными окварцованными каолинизированными песчаниками, алевролитами и гравелитами, пересеченными нитевидными прожилками низкотемпературного микроверного кварца и пропитанными бурными гидроокислами железа. Примерно в центре зоны располагается хаотичное тело халцедоновидного кварца брекчиевой текстуры (менокварцит) с реликтами обломков песчаников и алевролитов. Мощность этого тела увеличивается с увеличением мощности зоны. Вмещающие зону песчаники, алевролиты и гравелиты (силикатная свита) несколько раздроблены и каолинизированы (осветлены). Киноварь, в виде нитевидных (1-2 мм) прожилков, мелких (до 5 мм) гнезд и мелкой (до 1-2 мм) вкрапленности, наблюдается в монокварцитах. Содержание ртути в бороздовых пробах, по данным химического анализа, колеблется от 0,01 до 0,068% и лишь в двух пробах достигает 0,1-0,14%.

Вторая минерализованная зона представлена тектонической брекчией на контакте силикатной и падающей свит. Состоит она из угловатых обломков песчаников и алевролитов, в значительной степени каолинизированных, окварцованных, серицитизированных и цементированных халцедоновидным кварцем с участками гребенчатого и друзовидного кварца, с каолинитом и редко киноварью. Вмещающие зону породы сильно каолинизированы. Содержание ртути, по данным спектрального анализа, равно в двух пробах 0,02-0,09% и двух - до 0,1%. Химическим анализом содержание ртути в количестве 0,043% и 0,045% установлено только в двух пробах.

Вышеописанные минерализованные зоны дробления ввиду низких содержаний ртути в настоящее время практического значения не представляют.

Рудопоявление ртути в верховьях р. Денкукан (I0) расположено среди будурской свиты, собранной в мелкие крутые складки шириной до 0,5 км. Сложена свита здесь песчаниками с прослоями алевролитов и линзами гравелитов и конгломератов, которые подвергнуты низкотемпературным гидротермальным изменениям типа вторичных кварцитов. Рудопоявление представлено множеством мелких параллельных или кулисообразных минерализованных зон дробления мощностью 0,2-0,8 м, падающих на запад-северо-запад под

углами 50-80°. Протяженность зон, судя по ряду пересечений канавами, равна первым сотням метров. Все эти зоны приурочены к крупному разлому субширотного направления. Минерализованные зоны дробления представляют собой тектонические брекчии интенсивно окварцованные, каолинизированные и лимонитизированные. Иногда обломки в брекчии сцементированы гетитом и киноварью. Киноварь совместно с гетитом слагает также нитевидные прожилки, рассекающие брекчированные гидротермально-измененные породы. Вмещающие породы сильно каолинизированы (осветлены). Содержание ртути в зонах, по данным спектрального анализа, обычно равно тысячным и сотым долям процента и лишь в нескольких пробах достигает 0,1-0,3%. Ввиду низких содержаний ртути вышеописанные зоны практического интереса не представляют. Однако не исключено, что при более детальном изучении площади рудопоявления будут выявлены минерализованные зоны с более высоким содержанием ртути.

При площадном спектрометаллометрическом опробовании дельты в окрестностях рудопоявления оконтурен ореол рассеяния (II) площадью 1,5 км², с содержанием ртути до 0,003%. Наряду с ртутью в разрозненных спектропробах присутствуют олово (до 0,002%), медь, свинец, и цинк в количестве тысячных долей процента. Наиболее крупный ореол рассеяния киновари (I3), площадью 160 км², располагается в Харпин-Эвурском междуречье. В пределах ореола развиты терригенные отложения юрского возраста, пересеченные множеством разрывных нарушений субширотного и, частично, субмеридионального направлений, к которым приурочены зоны и поля вторичных кварцитов, несущих ртутную минерализацию. Содержание киновари в аллювии в пределах ореола колеблется от единичных зерен до 5 г/м³ и распределено крайне неравномерно. Выделяются две площади с повышенным содержанием киновари. Одна из них располагается в верховьях р. Умикан. Вторая площадь охватывает верховья правой составляющей р. Начанна и верховья р. Ольган. В бассейне р. Умикан совместно с киноварью присутствуют единичные зерна метациннабарита.

Приводораздельная часть междуречья Харпин-Эвур покрыта площадной спектрометаллометрической съемкой (Сушенцов и др.), 1965ф), в процессе которой выявлены спектрометаллометрические ореолы рассеяния ртути (I4, I6, 25), соответственно площадью 2; I; 2 км². Содержание ртути в пробах колеблется от 0,0001 до 0,001% и менее. Внутри этих ореолов располагаются потоки рассеяния ртути протяженностью до 4 км с содержанием ртути в пробах от 0,00003 до 0,0002%.

По левобережью р.Девятка расположен ореол рассеяния кино-
вари (24), контуры которого открыты к югу. Площадь ореола, сло-
женная отложениями при, пересеченными разломами субширотного
направления, на исследованной территории равна 10 км². Сдер-
жание киновари в аллювии колеблется от единичных зерен до 5г/м³.
В единичных пробах встречен коричневатый-бурый касситерит в ко-
личестве 1-100 зерен на 0,01 м³. На площади этого ореола прове-
дено площадное спектрометаллометрическое опробование делювия
(Сушенцов и др., 1966ф), установившее низкие (0,001% и менее)
содержания ртути и олова.

В юго-западной части площади листа выделены четыре слихо-
вых ореола рассеяния киновари (6,8,9,18). Площадь самого боль-
шого из них равна 120 км², а самого маленького - 9 км². Площади
ореолов сложены терригенными, реже вулканогенно-кремнистыми об-
разованиями верхнетриасового (?) и юрского возраста, которые пе-
ресечены разломами субширотного, субмеридионального и северо-за-
падного направлений, часть из которых сопровождается полями и
зонами ртутоносных вторичных кварцитов. Порода в различной сте-
пени метаморфизованы, рассланцованы и пересечены прожилками
кварца. В двух ореолах, расположенных в бассейне р.Сироки (18)
и в междуречье Ольгак-Кира (9), содержание киновари в аллювии
низкое, редко превышающее 50 зерен на 0,01 м³. В двух других
ореолах (6,8) содержание киновари в аллювии колеблется от еди-
ничных зерен до 0,5 г/м³. Распределение киновари неравномерное.
В пределах ореола (8), охватывающего верховья р.Годча, р.Денку-
кан и левый приток р.Ольгак, выделяется три участка с повыше-
нными (от 100 зерен до 1,5 г/м³) содержаниями киновари. Один из
них расположен в бассейне левого притока р.Годча, второй - в
верховьях р.Денкукан и третий - в левом притоке р.Ольгак.

В районе Чукчагирского озера и по правобережью р.Эвуря вы-
явлено три ореола рассеяния киновари. В двух из них (3 и 5), пло-
щадь соответственно 6 и 22 км², содержание киновари в аллювии
составляет 1-10 знаков на 0,01 м³ грунта. Гидротермальные про-
цессы на площадях этих ореолов, сложенных преимущественно верх-
нетриасовыми (?) терригенными образованиями, проявились в весьма
ограниченных масштабах, поэтому эти ореолы никакого интереса для
поисков месторождений ртути не представляют. В третьем ореоле
(4), площадью около 100 км², содержание киновари достигает 0,3-
10 г/м³. Площадь ореола сложена каменноугольными, преимущест-
венно вулканогенно-кремнистыми и кремнистыми образованиями, среди
которых в тектонических блоках заята нижнемерекская (?) и верх-

немерекская (?) подсыты. Порода пересечены разрывами субширот-
ного, редко северо-западного и субмеридионального направлений,
к которым приурочены зоны ртутоносных вторичных кварцитов. В
пределах рассматриваемого ореола локализуется два участка с по-
вышенным (от 100 зерен до 10 г/м³) содержанием киновари.

Первый участок расположен к северо-западу от горы Паукан в
правом притоке р.Наргаки-Ольган (координаты 51°48' с.ш.-
136°34' в.д.). Второй участок находится к юго-востоку от горы
Паукан в бассейне небольшого ключа, теряющегося в мари (коорди-
наты 51°46' с.ш.- 136°39' в.д.). На последнем участке проведены
поисковые работы. Установлены в делювии высокие (до 70 г/м³) со-
держания киновари. Одним пересечением вскрыта минерализованная
зона дробления с убогим (до 0,003%) содержанием ртути. На опи-
сываемом участке рекомендуется постановка поисковых работ с при-
менением геофизических исследований и наземных горных выработок.

Во всех ключах с повышенным содержанием киновари в аллювии,
в результате спектрального анализа проб донных осадков, установ-
лены потоки рассеяния ртути протяженностью 1,5-2 км с содержа-
нием ртути в пределах 0,00003-0,0003%.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Карбонатные породы

Известняки

Проявления мраморизованных известняков в виде коренных вы-
ходов и делювиальных выщипок установлены среди крестовой свиты
раннекаменноугольного возраста по правобережью р.Амгуни (место-
рождения Амгунское и Случайное) и в районе горы Паукан (Паукан-
ское месторождение).

Месторождение Амгунское (I) пред-
ставлено линзой известняков мощностью 35 м, залегающей среди
адевритов и кремнистых сланцев нижней подсыты крестовой сви-
ты. Падение линзы известняков северо-западное под углами 50-60°.
По коренным выходам и делювиальным развалам она прослежена на
750 м. Известняки серые и светло-серые, мраморизованные, однород-
ные. По данным химического анализа^Х, известняки имеют следующий

^Х/Химанализу подвергнуты штучные пробы известняков (по одной на
месторождение) весом до 2 кг; анализы произведены в лаборатории
ДВГУ (Осипова, 1966ф); удельный вес известняков принят за 2,6.

состав (в %): SiO_2 - 0,04; $\text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ - 0,09; Fe_2O_3 - 0,09; MnO - 0,01; CaO - 54,82; MgO - 0,14; Na_2O - 0,07; K_2O - 0,06; SO_3 - 0,02; P_2O_5 - 0,01; п.п.п. - 42,86; H_2O - 0,05; сумма - 99,29. Геологические запасы известняков, с учетом карьерной выемки на глубину 40 м, оцениваются в 3,5 млн.т.

Месторождение Случайное (2) расположено на правом берегу р.Амгуни, в верховьях ее правого притока. Представлено оно двумя сближенными линзами серых мраморизованных однородных известняков, залегающих на гребне возвышенности среди песчано-алевролитовых отложений нижней подсвечи крестовой свиты. Первая линза известняков имеет мощность 87 м. По простиранию в коренном залегании прослежена на 600 м. Вторая линза мощностью 13 м вскрыта канавой в одном пересечении. По простиранию в долине прослежена около 300 м. Обе линзы падают на северо-запад под углами 50-60°. Состав известняков, по данным химического анализа, следующий (в %): SiO_2 - 0,27; $\text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ - 0,05; Fe_2O_3 - 0,1; MnO - 0,01; CaO - 55,4; MgO - 0,11; Na_2O - 0,08; K_2O - 0,05; SO_3 - 0,01; P_2O_5 - 0,02; п.п.п. - 42,94; H_2O - 0,03; сумма - 99,07. Геологические запасы известняков с учетом карьерной выемки на глубину 90 м, определяются в 16,8 млн.т.

Месторождение Пауканское (7) расположено в окрестностях горы Паукан на старой грунтовой дороге между Эворонской равниной и Чукчагирским озером. Представлено оно линзой известняков, мощностью 35 м, длиной около 300 м, залегающей среди кремнистых сланцев и основных палеотипных эффузивов верхней подсвечи крестовой свиты на вершине возвышенности. В 2 км на юго-запад от нее расположена еще одна линза известняков мощностью около 20 м и длиной более 200 м. Известняки серые и светло-серые, слегка мраморизованные, однородные. По данным химического анализа, состав известняков следующий (в %): SiO_2 - 0,57; $\text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ - 0,09; Fe_2O_3 - 0,09; MnO - 0,01; CaO - 55,66; MgO - 0,26; Na_2O - 0,07; K_2O - 0,05; SO_3 - 0,00; P_2O_5 - 0,01; п.п.п. - 43,04; H_2O - 0,21; сумма - 100,06. Геологические запасы известняков, с учетом карьерной выемки на глубину 40 м, по первой линзе оцениваются в 1,3 млн.т.

Судя по результатам химических анализов, вышеописанные известняки могут быть использованы как флисовое сырье первого сорта для металлургической промышленности, а также для производства строительной извести и портландцементов.

Глинистые породы

Кирпичные глины

На площади листа установлены глины озерного, аллювиального и дельтавиального происхождения. Наиболее широко распространены глины слагающие верхнюю часть озерных отложений и пролювиально-дельтавиальные шлейфы. Специальные исследования глин произведены на двух участках, которые выделяются как Умиканское и Сирокское месторождения.

Месторождение Умиканское (12) расположено в 5 км от устья вверх по р.Умикан, у подножия г.Таначенки. Кирпичные глины здесь слагают верхнюю часть озерных отложений верхнечетвертичного возраста, занимающих площадь около 10 км². Мощность глин более 4 м. Глины серого цвета, плотные, вязкие, со значительной (до 30%) примесью грубодисперсного (0,5-0,01 мм) материала. Согласно классификации по ГОСТ 9169-59, глины из бассейна р.Умикан определяются как умеренно пластичные, грубодисперсные, среднеспекающиеся (среднетемпературного спекания). Они могут применяться при производстве кирпича без добавления в них механических примесей. Геологические запасы глин оцениваются более чем в 40 млн.м³.

Месторождение Сирокское (20) находится в 6 км от устья р.Сироки на ее левобережье. Кирпичные глины слагают здесь верхнюю часть современных озерных отложений. Площадь этих образований в районе месторождения около 6 км². Мощность глин, по данным бурения, более 10 м. Глины тугоплавкие (1480-1500°), вполне пригодные для производства кирпича (Мендельсон, Дискин, 1941ф). Геологические запасы глин более 60 млн.м³.

Обломочные породы

Галька и гравий

Пригодные для строительных целей гравийно-галечные отложения с песчаным заполнителем широко распространены в долине р.Досми, где слагают обширную (120 км²) аллювиальную равнину позднечетвертичного возраста. Кроме того, гравийно-галечными отложениями сложена первая надпойменная терраса раннесовременного возраста в долинах рек Амгуни и Сироки. В долине р.Сироки у полотна железной дороги гравийно-галечные отложения разрабатываются карьером.

ером, который показан на карте полезных ископаемых как Сирокское месторождение (21). Запасы описываемого полезного ископаемого как в месторождении, так и в районе вообще весьма велики. Специальные изучения галечников и гравия не производились.

Песок строительный

Пески с небольшой примесью иловатого материала слагают аллювиальную верхнечетвертичную равнину в низовьях р.Досми и в долине р.Эвур. Мощность их, по данным бурения, более 7 м. Специальные исследования по изучению песков не проводились, запасы их не подсчитывались.

Строительные камни

Вдоль железной дороги расположено несколько карьеров-каменоломен, которые разрабатывались при строительстве дороги. Некоторые из них, в частности, карьеры, находящиеся вблизи ж.-д.ст. Эворон разрабатываются и сейчас для получения бутового камня для насыпей шоссе дорог, строящихся Эворонским отделением Хурхунлинского леспрохоза. В качестве строительного камня используются песчаники и алевролиты прских и верхнетриасовых (?) отложений, запасы которых в районе не ограничены. При экономическом освоении северной части площади листа в качестве строительных камней могут быть использованы также палеотипные эффузивы основного состава и кремнистые сланцы.

Изверженные породы

Базальты

В качестве активных минеральных добавок при изготовлении пуццолановых портландцементов могут быть использованы пористые и миндалекаменные базальты низинской свиты, слагающие покровы в истоках р.Девятки и в верховьях р.Начанна. Указанные разновидности базальтов состоят на 70-75% из вулканического стекла, в которое погружены микролиты плагиоклаза. Миндалины сложены кальцитом, гауазитом, монтмориллонитом и цеолитом. Эти же минералы покрывают стенки пустот и кое-где замещают вулканическое стекло. По своему петрографическому и химическому составу вышеописанные базальты сходны с неогеновыми базальтами, разведанными в 1957-

1958 гг. на Харпичанском месторождении, расположенном в 10 км от южной границы района у ж.-д.ст.Харпичан (Усова, 1961ф). Технологические испытания этих базальтов показали, что их средняя активность равна 88 мг СаО и они могут использоваться при изготовлении пуццолановых портландцементов, идущих на строительные работы в пресноводных бассейнах.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Территория листа расположена в пределах Харпичанской ртутноносной площади (Осипова, 1963; Кянно, 1966), для которой характерно проявление преимущественно рутной минерализации.

Геологоструктурная обстановка, на фоне которой проявлена ртутная минерализация, на данной стадии изученности района, не вполне ясна. Однако, имеющиеся материалы уже позволяют выделить ряд рудоконтролирующих факторов, главными из которых являются:

1. Пространственная и парагенетическая связь ртутной минерализации с гидротермально измененными породами типа вторичных кварцитов.

2. Весьма существенная роль в локализации рудных тел принадлежит разрывным нарушениям северо-восточного, близкого к широтному и субмеридионального направлений, по которым происходила циркуляция газогидротерм.

Отсутствие среди вторичных кварцитов на исследованной территории высокоглиноземистых фаций (корундовой, андалузитовой) и широкое распространение монокварцевой и каолиновой фаций является весьма положительным фактором, указывающим на возможность наличия в районе промышленных скопления ртуты (Наковник, 1954, 1959).

В процессе четырехлетних поисковых работ (Сушенцов и др., 1964ф, 1965ф, 1966ф) на площади листов М-53-У1 и М-53-У были изучены главным образом с поверхности десятки рудопоявлений ртуты и шлиховых ореолов рассеяния киновари, располагающихся преимущественно среди алевролит-песчаниковых отложений при, но промышленных концентраций ртуты не установлено. Поэтому до сих пор неясно, какие структурные факторы благоприятны для оруденения, что может служить экраном для рудоносных растворов, какие из пород являются наиболее благоприятными рудомещающими породами. Неизвестно также, где можно ожидать промышленно интересные скопления рудных минералов. Поэтому рудопоявления ртуты и орео-

лы рассеяния киновари на территории листа являются объектами второй очереди.

Для окончательной оценки перспектив района на ртуть необходимо провести детальные поисковые работы в верховьях р.Денкукан (10), а также на площади ореола рассеяния с повышенным содержанием киновари в аллювии и делювии в междуречье Досми-Каргаки-Ольган (4). Оба эти объекта отличаются от ранее изученных проявлений ртути более сложным тектоническим строением и значительно большим литологическим разнообразием пород.

Установленная на исследованной территории оловянная минерализация расположена на периферии Мяо-Чанского рудного узла, среди пород не несущих каких-либо следов контактового воздействия. По типу касситерита, по сопутствующим ему в шлихах минералам, по приуроченности оловянной минерализации к полям низкотемпературных гидротермально измененных пород, несущих ртутную минерализацию и состоящих из кварца, каолинита, серицита, рутила, лимонита, пирита, по наличию в касситерите в качестве элементов-примесей ниобия, цинка, бериллия, можно предположить, что оловянная минерализация в районе относится к хлорит-сульфидному типу, перспективному для промышленно интересных скоплений олова.

Однако с подобным типом минерализации в Мяо-Чанском рудном узле промышленных оловянных руд до сих пор не установлено. Это обстоятельство, а также тонкодисперсный характер касситерита в шлихах, заставляют проявления олова в районе относить к объектам второй очереди.

Для окончательной оценки перспектив района на олово рекомендуется провести поисковые работы для выявления и вскрытия коренных рудопоявлений на участках с высоким (100-300 зерен на м^2) содержанием касситерита в аллювии (22) (верховья левой составляющей р.Начанна и левых притоков р.Девятки).

Интересных для промышленности месторождений и россыпей золота в настоящее время в районе неизвестно. В смысле поисков промышленных россыпей золота и золотоносных кварцевых жил наиболее благоприятны верховья р.Сироки, где пересекаются зоны расщеливания и повышенного метаморфизма субширотного и субмеридионального направлений и наблюдаются многочисленные жилы и прожилки кварца.

На территории листа в настоящее время практический интерес имеют только нерудные полезные ископаемые (красные глины, флюсовые известняки, гравий, галечники, пески и строительные камни).

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

По условиям залегания среди подземных вод района можно выделить трещинные и трещинно-жильные воды коренных пород и порово-пластовые воды аллювиальных, проливально-делювиальных и элювиальных отложений. Питание подземных вод происходит, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Трещинные воды. Аккумулятором трещинных вод служит приповерхностная трещиноватая зона коренных пород, мощность которой по данным скважин, пробуренных в истоках р.Харпичикан на Харпичиканском ртутном рудопоявлении (Сушенцов и др., 1965ф), более 40-60 м. В зависимости от литолого-петрографических особенностей пород, вмещающих трещинные воды, последние могут быть подразделены на: трещинные воды осадочных отложений палеозоя и мезозоя; трещинные воды вулканогенных образований палеозоя^{х/}.

Выходы подземных вод на дневную поверхность из осадочных отложений палеозоя и мезозоя наблюдаются редко и, как правило, располагаются в истоках ручьев. Дебит источников равен 0,02-1,2 л/сек. Вытекают они преимущественно из песчаников, что свидетельствует, вероятно, о большей их водообильности, по сравнению с другими осадочными породами. Ручьи, протекающие по палеозойским осадочным породам, берут свое начало на низких гипсометрических уровнях, а в засушливое время года сильно мелеют или пересыхают. Это свидетельствует либо о незначительных запасах подземных вод в осадочных отложениях, либо связано, скорее всего с тем, что зона трещиноватости в них очень мощная и трещинные воды циркулируют на глубине не выходя на дневную поверхность. Описываемые воды прозрачные и холодные (+7, +10°C). Химический анализ указывает на принадлежность их к гидрокарбонатным существенно-кальциевым или натриево-магниевым-кальциевым. Величина сухого остатка в них колеблется в пределах 72-128 мг/л, общая жесткость равна 0,21-1,35 мг-экв/л.

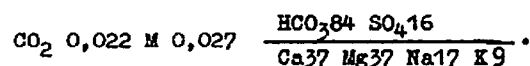
Менее водообильными являются вулканогенные образования палеозоя, представленные спилитами, диабазами, диабазовыми порфритами и их туфами, изредка с прослоями кремнистых сланцев и терригенных пород. Выходы вод на дневную поверхность очень редки. Дебит источников равен 0,1-0,3 л/сек. Вода в них холодная,

^{х/} Среди неогеновых базальтов источников трещинных вод не встречено.

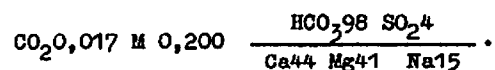
прозрачная, приятная на вкус. Химический анализ свидетельствует о принадлежности описываемых вод к гидрокарбонатным магниевым-кальциевым. Количество сухого остатка равно 34,8 мг/л, жесткость общая - 0,18 мг-экв/л.

Трещино-жилльные воды. Источники трещино-жилльных вод на дневную поверхность выходят довольно часто вдоль крупных разрывных нарушений. Несколько источников трещинных вод опробованы. Один из них расположен по правобережью р. Умикан-Хасами у подножия сопки с отн. 148,8 м в поле развития гидротермально-измененных брекчированных пород силинской свиты. Воды слабо напорные. Дебит источника 6-8 л/сек довольно постоянный. Он не уменьшается даже после двухмесячного отсутствия атмосферных осадков. Вода в источнике холодная (+4°C), прозрачная, без цвета и запаха, приятная на вкус.

Химический анализ указывает, что вода гидрокарбонатная магниевая-кальциевая. Сухой остаток равен 27 мг/л, а жесткость общая 0,26 мг-экв/л. Формула химического состава воды по Курлову:



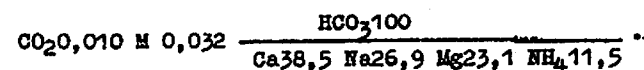
Примерно такой же источник наблюдался на левом склоне долины р. Умикан-Хасами в мощной зоне разлома субширотного направления среди пород силинской свиты. Дебит источника постоянный и составляет 2-3 л/сек. Химический анализ воды из источника указывает на принадлежность ее к гидрокарбонатной магниевая-кальциевой, слабо минерализованной. Сухой остаток равен 200 мг/л, а жесткость общая - 3,03 мг экв/л. Формула химического состава воды по Курлову:



Третий источник с дебитом 2,5 л/сек находится на правом склоне долины правого притока р. Денкукан, на площади рудопроявления ртути (Ю). По данным химического анализа, вода в нем гидрокарбонатная натриево-кальциевая. Сухой остаток равен 38,4 мг/л, жесткость общая - 0,19 мг-экв/л. Формула химического состава воды по Курлову:

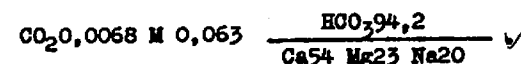


Четвертый источник расположен в 2 км к востоку от разъезда Мони. Дебит источника около 3-4 л/сек. Источник действует круглый год. По данным химического анализа, вода гидрокарбонатная натриево-кальциевая. Сухой остаток равен 32,4 мг/л, жесткость общая - 0,16 мг-экв/л. Формула химического состава воды по Курлову:



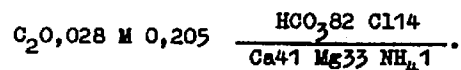
Порово-пластовые воды аллювиальных и озерных отложений самые распространенные в районе. Более водообильными являются аллювиальные отложения четвертичного возраста, представляющие преимущественно песчано-гравийно-галечным материалом. Большая же часть озерных отложений, сложенная вязкими глинами и илами с линзами пылеватых песков, слабо водоносна. Набольшие запасы подземных вод заключены в рыхлых отложениях, vyplняющих Эвронскую депрессию и депрессионные участки долины рек Амгунь, Харпин, Эвур, Одан и Сироки. Подстилаются эти отложения либо коренными породами палеозоя или мезозоя, либо озерными глинами неогенового (?) возраста. В вышеуказанных рыхлых осадках залегают, по-видимому, так же как и в Нимелено-Чукчагирской депрессии (Буйф, Хромова, 1963ф), несколько водоносных горизонтов, т.е. водоносный комплекс.

Источники описываемых вод на дневную поверхность выходят крайне редко. Один из таких источников, расположенный среди современной аллювиальной равнины по левобережью р. Годча (координаты 51°36' с.ш. - 136°16' в.д.), используется жителями пос. Холодный для водоснабжения почти круглый год. Замерзает он только в конце зимы. Дебит источника 0,3 л/сек. Вода холодная (+4-5°C), прозрачная, без цвета и запаха. Химический анализ указывает, что вода гидрокарбонатная существенно кальциевая. Сухой остаток равен 63,2 мг/л, жесткость общая - 0,54 мг-экв/л. Формула химического состава воды по Курлову:



Первый водоносный горизонт во многих местах района вскрыт бурями на глубине 1,75-3 м. В долине р. Сироки за пределами Эвронской депрессии имеется только один водоносный горизонт, мощность Ю-ЮІ м (Ростопчин, 1958ф). Зеркало грунтовых вод расположено на глубине 1,5-3 м от поверхности. Ложем водоносного го-

ризонта служат коренные породы верхнего триаса (?) и юры. Возле пос. Эврон первый водоносный горизонт, залегающий в галечниково-песчаных осадках позднечетвертичного возраста, вскрыт колодезем глубиной 10 м. Зеркало грунтовых вод в колодце расположено в 3 м от поверхности. Колодец функционирует круглый год. По данным химического анализа, вода в колодце гидрокарбонатная магниево-кальциевая. Сухой остаток равен 205 мг/л, жесткость общая — 2,65 мг-экв/л. Формула химического состава по Курлову:



Подземные воды в пролювиально-делювиальных и элювиальных отложениях фиксируются в виде нисходящих источников с дебитом 0,001–0,5 л/сек у подошвы склонов речных долин, на их склонах и реже на гребнях хребтов в глубоких седловинах. Большинство источников подземных вод, вытекающих из элювиально-делювиальных отложений, функционируют преимущественно в периоды дождей и практического значения для водоснабжения не имеют.

Описываемый район находится в области распространения островной многолетней мерзлоты с преобладанием таликов. Поэтому многолетняя мерзлота существенного влияния на формирование и движение подземных вод, по-видимому, не оказывает. Наличие ее в районе способствует лишь образованию верховодки, особенно в областях аллювиальных равнин, поверхности которых на обширных площадях представляют собой мари.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Б е л ь т е к е в Е.Б., И с а к о в а А.И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Нижне-Амурская, лист М-53-ХП. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

Б е р с е н е в И.И., М о р о з о в а В.Р. и др. Новые данные по стратиграфии аллювиальных, озерно-аллювиальных и озерных четвертичных отложений Приморья и Среднего Приамурья. "Советская геология" № 9, 1962.

З и т н е р И.Я. и др. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Нижне-Амурская, лист М-53-ХИ. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

К а з а н с к и й П.А. Геологический очерк западной части Озерного района в Нижнем Приамурье. Труды ВГРО, ВНИ, 1959, 1932.

К р а с н ы й Л.И. Основные вопросы тектоники Хабаровского края и Амурской области. Материалы ВСЕГЕИ, новая серия, вып. 37, 1960.

Н а г и б и н а М.С., П о т а п о в Ю.И. Тектоника Тугуро-Нимеленского прогиба (Западное Прихотье). Труды, вып. 139 (отдельный выпуск). Изд. "Наука" АН СССР, Геологический институт, М., 1965.

Н а к о в н и к Н.И. О "новом" взгляде на вторичные кварциты, о гидротермально-измененных породах и вопросах с ними связанных. Отдельный выпуск из "Известий АН Армянской ССР" (серия геологическая и геоморфологическая), том XII, № 1, 1959.

Н а к о в н и к Н.И. Вторичные кварциты. Сборник статей под редакцией Н.Н. Курека. Государственное научно-техническое издательство литературы при геологии и охране недр. М., 1954.

О с и п о в а Н.К. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Нижне-Амурская, лист М-53-УИ. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1963.

О с и п о в а Н.К. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Нижне-Амурская, лист М-53-ХУП. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

О с и п о в Н.Г. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-53-IV. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1965.

П а в л о в с к и й Е.В. и Е ф р е м о в И.А. Геологический очерк западной половины Озерного района Приамурья. Труды совета по изучению производительных сил, серия Дальневосточная, АН СССР, вып. I. Л., 1933.

С и г о в В.Ф. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская, лист М-53-П. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1962.

Х л а п о н и н А.И. Маршрутные геологические исследования в бассейнах рек Юликана и верхнего течения р. Амгуни. "Геологические исследования в золотоносных областях Сибири" вып. XXIII, 1918.

Э и р и ш Л.В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хингано-Бурейнская лист М-53-XXXIV. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1963.

Фондовая

Бурда Б.И. и др. Отчет о поисково-съемочных работах масштаба 1:50 000 на территории листа М-53-38-А, части листа М-53-33-Б. Фонды ДВГУ, 1960.

Буфф Л.С., Хромова В.Э. и др. Отчет партии № 1001 о комплексной геологической съемке и поисках масштаба 1:200 000 на территории листа М-53-XXXУ, проведенных в 1961-1962 гг. Фонды ДВГУ, 1963.

Буфф Л.С., Хромова В.Э. Стратиграфия и литология молодых отложений бассейна среднего течения р.Амгунь (отчет тематической партии № 1235 по работам 1963-1964 гг. Госгеология СССР, Второе гидрогеологическое управление, экспедиция XX района, М.1965). Фонды ДВГУ, 1965.

Вайман И.И., Кудряшов В.Т. Отчет о работах Дальневосточной партии № 8/55 в Хабаровском крае и на о.Сахалин. Фонды ДВГУ, 1956.

Воскресенский С.В. Геолого-геоморфологический очерк Нижнеамурско-Чукчагиро-Эвронской впадины (отчет по работам 1939 г.). Фонды ДВГУ.

Голоско Б.А., Колчина А.Д. Отчет о результатах работ Эвурской геофизической партии за 1959 г. Фонды ДВГУ, 1960.

Гройсман Я.М. и др. Геологическое строение и геоморфология района озер Эхорон и Чукчагирское (часть листа М-53). Фонды ДВГУ, 1955.

Зытнер И.Я. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Горня, Хурмули и Сироки (часть листа М-53). (Отчет о геологосъемочных и поисковых работах масштаба 1:1 000 000 партии № I в 1954 г.). Фонды ДВГУ, 1955.

Иванов Н.В. Отчет о результатах работ аэромагнитной партии № 7 за 1953-1954 гг. Фонды ДВГУ, 1955.

Иванов А.П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Хинган-Бурейнская, лист М-53-Х. Объяснительная записка. Фонды ДВГУ, 1964.

Колодезий О.Ф., Евтушенко В.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна рек Солонки, Лянчди и Сивой. Фонды ДВГУ, 1963.

Колчина А.Д. Холдомиинское месторождение базальтов. (Отчет о детальных геологоразведочных работах, проведенных

Холдомиинской партией в 1963 г. в Комсомольском районе Хабаровского края). Фонды ДВГУ, 1963.

Кянио А.И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Нижне-Амурская, лист М-53-XXXУ1. Объяснительная записка. Фонды ДВГУ, 1966.

Макаренко Ф.А. и Нелавицкий Я. Геологический отчет по XIII участку БАМа АН СССР, 1934. Тр.Дальневосточной комплексной экспедиции по изучению Байкало-Амурской магистрали. Фонды ДВГУ.

Мендельсон З.М., Дискан А.М. Геологическое строение части Амгунь-Горьинского водораздела между стойбищем Дуки и селом Кондон. Фонды ДВГУ, 1941.

Метелева Л.С. Карта аномального магнитного поля СССР масштаба 1:200 000, листы М-53-IV, У, У1, Х, Х1, ХП, ХУ1, ХУП, ХУШ. Объяснительная записка. Фонды ДВГУ, 1963.

Осипова Н.К. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-восточной части площади листа М-53-У. (Отчет Чукчагирской партии по работам 1963 г.). Фонды ДВГУ, 1964.

Осипова Н.К. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части территории листа М-53-У. (Отчет Чукчагирской партии по работам 1964 г.). Фонды ДВГУ, 1965.

Осипова Н.К. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части площади листа М-53-У. (Отчет Чукчагирской партии по работам 1965 г.). Фонды ДВГУ, 1966.

Пономарев В.Г. Отчет о региональных маршрутных работах Амурского гравитационного отряда за 1957 г. в южной части Хабаровского края и Амурской области. Фонды ДВГУ, 1958.

Поклад Б.А. Отчет комсомольской аэромагнитной партии ВСЕГЕИ о полевых работах 1940 г. Фонды ДВГУ, 1941.

Ростопчин В.П. Отчет о поисково-опробовательских работах, проведенных на правом берегу р.Амгуни, в районе междуречья среднего течения р.Дуки и р.Сироки Дуки-Сирокинской партией в 1957-1958 гг. Фонды ДВГУ, 1959.

Савченко А.И. Геология центральных районов Хабаровского края. Фонды ДВГУ, 1961.

Сущенцов В.С. Отчет о поисковых работах на Харпичианском ртутном месторождении в 1962 г. Фонды ДВГУ, 1963.

Сущенцов В.С., Ряга В.Ф. и др. Отчет о поисковых работах на ртути и олова в Харпичианском рудном районе Хабаровского края в 1964 г. (Джонканская партия). Фонды ДВГУ, 1965.

Сущенцов В.С., Ряга В.Ф. и др. Отчет о поисковых

работах на олово и ртуть в Харпичиканском рудном районе Хабаровского края в 1965 г. (Ольганская партия). Фонды ДВГУ. 1966.

У с о в а Т.И. Харпичанское месторождение пористых базальтов. (Отчет о результатах геологоразведочных работ на активные минеральные добавки для производства цемента, проведенных Лианской партией в Комсомольском районе в 1957-1958 гг.). Фонды ДВГУ, 1961.

Ш л а г и н А.Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна нижнего течения р. Горин. Фонды ДВГУ, 1955.

Ш а п о ч к а И.И. и др. Отчет о результатах аэромагнитных работ Амгунской партии за 1958-1960 гг. Фонды ДВГУ, 1960.

Приложение I

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТА М-53-У

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления	Местонахождение материала, его фондовый номер
I	2	3	4	5
1	Осипова Н.К., Кисляков С.Г. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые юго-восточной части площади листа М-53-У (Отчет Чукчагирской партии по работам 1963 г.)	1964	Фонды ДВГУ, 010379
2	Осипова Н.К., Кисляков С.Г.	Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части территории листа М-53-У (Отчет Чукчагирской партии по работам 1964 г.)	1965	Фонды ДВГУ, 011007
3	Осипова Н.К., Кисляков С.Г. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые северной части территории листа М-53-У (Отчет Чукчагирской партии по работам 1965 г.)	1966	Фонды ДВГУ, 011699
4	Ростопчин В.П.	Отчет о поисково-опробовательских работах, проведенных на правом берегу р. Амгуни, в района междуречья среднего течения рек Дуни и Сирокки, в 1957-1958 гг.	1958	Фонды ДВГУ, 06938

1	2	3	4	5
5	Сушенцов В.С., Ряга В.Ф. и др.	Отчет о поисковых рабо- тах на ртуть и олово в Харпичиканском рудном районе Хабаровского края в 1964 г. (Джел- канская партия)	1965	Фонды ДВГУ, ОIII144
6	Сушенцов В.С., Ряга В.Ф., Лукашов Л.М.	Отчет о поисковых рабо- тах на олово и ртуть в Харпичиканском рудном районе Хабаровского края в 1965 г. (Ольган- ская партия)	1966	Фонды ДВГУ, ОIII707

Приложение 2

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

№ по кар- те	Индекс клетки на карте	Наименование место- рождения и вид по- лезного ископаемого	Состояние эксплуата- ции	Тип мес- торожде- ния (К-корен- ное, Р-россып- ное)	№ исполь- зованного материала по списку (прилож. I)
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Карбонатные породы					
Известняки					
I	I-1	Амгунское	Не эксплу- атируется	К	3
2	I-2	Случайное	То же	К	3
7	П-3	Пауканское	-"-	К	3
Глинистые породы					
Кирпичные глины					
I2	III-3	Умиканское	Не эксплу- атируется	К	I
20	IY-2	Сирокское	То же	К	I
Обломочные породы					
Гравий, галька					
21	IY-2	Срокское	Разрабаты- вается	К	2

Приложение 3

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

№ по кар-те	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. I)
Благородные металлы					
Золото					
19	IY-1	Среднее течение р.Сироки	Не эксплуатируется	Р	4

Приложение 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ
М-53-У КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ по кар-те	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Благородные металлы				
Золото				
17	IY-1	Левобережье р.Сироки	Шлиховой ореол рассеяния	2
Редкие металлы				
Олово				
22	IY-3	Междуречье Джалкан-Начанна-Девятка	Шлиховой ореол рассеяния	I, 5, 6
23	IY-3	Междуречье Джалкан-Начанна-Девятка	Спектрометаллометрический ореол рассеяния	I, 5, 6
Ртуть				
10	III-2	Верховье р.Денкукан	Минерализованные зоны дробления с видимой вкрапленностью киновари	2, 6
15	III-4	Верховье р.Умикан	То же	I, 5
3	I-3	Озеро Чукчагирское близ залива Инны	Шлиховой ореол рассеяния	3
4	I-3	Междуречье Эвура и Досми	То же	3

I	2	3	4	5
5	I-4	Правобережье р.Эвур	Шлиховой ореол рассеяния	3
6	II-1	Бассейн р.Черный Ключ	То же	2
9	III-1	Бассейн р.Ольгакан	"	2
8	III-1	Реки Годча и Денку- кан	"	2
I3	III-4	Междуречье Эвура и Харпина	"	I
I4	III-4	Верховье р.Умикан	Спектрометалло- метрический ореол рассеяния	I
I6	III-4	Верховье левого притока р.Эвур	То же	I
I8	IY-1	Левобережье р.Сироки	Шлиховой ореол рассеяния	2
25	IY-4	Верховье р.Начанна	Спектрометалло- метрический ореол рассеяния	5
24	IY-3	Левобережье р.Девятки	Шлиховой ореол рассеяния	I
II	III-2	Верховье р.Денкукан	То же	2,6

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	9
Интрузивные образования	46
Тектоника	50
Геоморфология	59
Полезные ископаемые	64
Подземные воды	77
Литература	80
Приложения	85

В брошюре пронумеровано 92 стр.

Редактор Р.Н.Ларченко
Технический редактор Ц.С.Левитан
Корректор Г.И.Халтурина

Сдано в печать 23/У 1972 г. Подписано к печати 21/УІ 1974г.
Тираж 150 экз. Формат 60х90/16 Печ.л.5.75 Заказ 967с

Центральное специализированное производственное
хозрасчетное предприятие
Всесоюзного геологического фонда